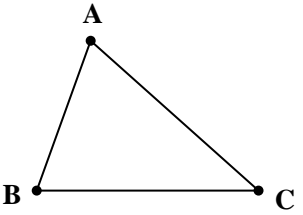
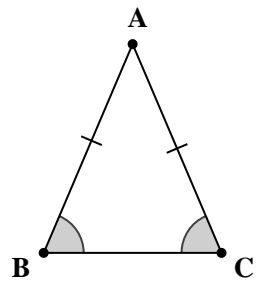
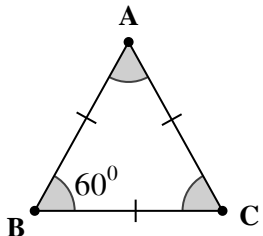
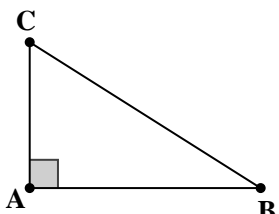
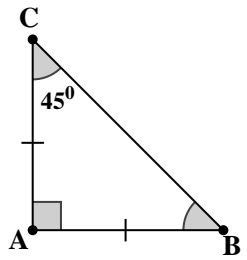
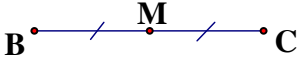
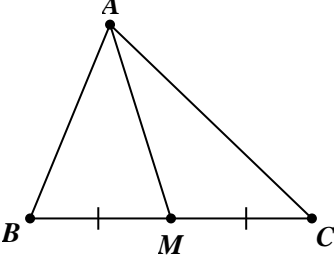
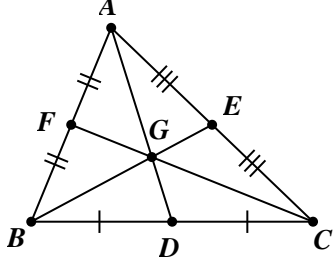
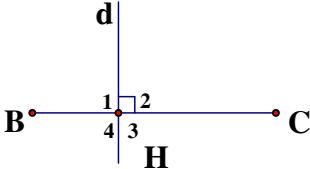
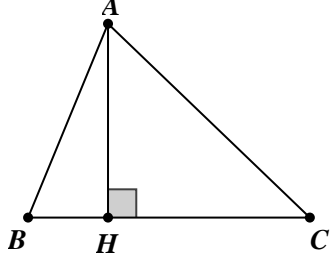
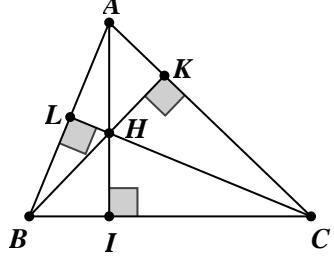
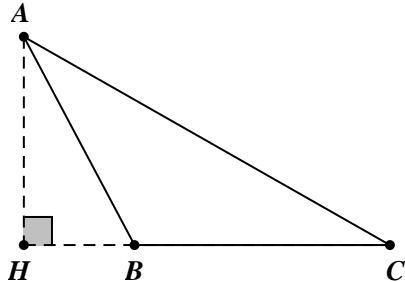
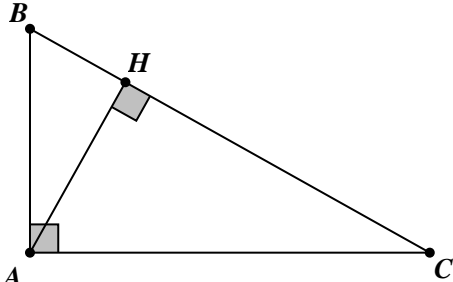


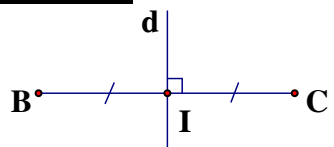
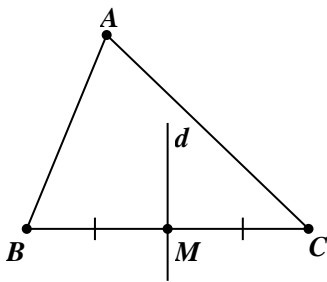
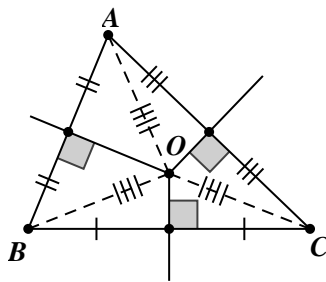
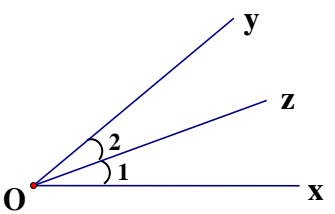
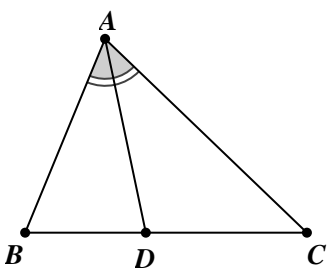
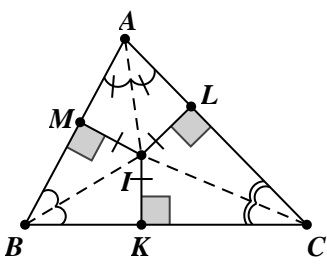
HỆ THỐNG
LÝ THUYẾT
CƠ BẢN
TOÁN THCS

I/ TAM GIÁC:

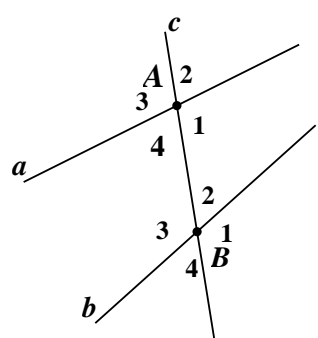
TÊN	HÌNH VẼ	TÍNH CHẤT	DẤU HIỆU NHẬN BIẾT
TAM GIÁC	 <p>$\triangle ABC$ có ba góc nhọn</p>	$+\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^0$ + Bất đẳng thức tam giác: $ AB - AC < BC < AB + AC$ $ AB - BC < AC < AB + BC$ $ AC - BC < AB < AC + BC$	+ Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.
TAM GIÁC CÂN	 <p>$\triangle ABC$ cân tại A</p>	$+ AB = AC$ $+\widehat{B} = \widehat{C}$ $+\widehat{A} = 180^0 - 2\widehat{B} = 180^0 - 2\widehat{C}$ $+\widehat{B} = \widehat{C} = (180^0 - \widehat{A}) : 2$	+ 2 cạnh bằng nhau. + 2 góc bằng nhau. + 1 đường thẳng xuất phát từ một đỉnh đến cạnh đối diện mang hai tên (trung tuyến, đường cao, trung trực, phân giác)
TAM GIÁC ĐỀU	 <p>$\triangle ABC$ đều</p>	$+ AB = AC = BC$ $+\widehat{A} = \widehat{B} = \widehat{C} = 60^0$	+ 3 cạnh bằng nhau. + 3 góc bằng nhau. + 2 góc bằng 60^0 . + \triangle cân + 60^0 .
TAM GIÁC VUÔNG	 <p>$\triangle ABC$ vuông tại A</p>	$+\widehat{A} = 90^0$ $+\widehat{B} + \widehat{C} = 90^0$ $+ BC^2 = AB^2 + AC^2$ (Định lý Pytago) $+ AM = BC : 2$ (AM là trung tuyến ứng với BC)	+ 1 góc bằng 90^0 hay tổng hai góc bằng 90^0 hay hai cạnh vuông góc. + Định lý Pytago đảo: $(cạnh_1)^2 = (cạnh_2)^2 + (cạnh_3)^2$ $+ AM = BC : 2$ (AM là trung tuyến ứng với BC)
TAM GIÁC VUÔNG CÂN	 <p>$\triangle ABC$ vuông cân tại A</p>	$+ AB = AC$ $+\widehat{A} = 90^0$ $+\widehat{B} = \widehat{C} = 45^0$ $+ BC^2 = AB^2 + AC^2$ (Định lý Pytago) $+ AM = BC : 2$ (AM là trung tuyến ứng với BC)	+ \triangle vuông + cân. + \triangle vuông + 45^0 .

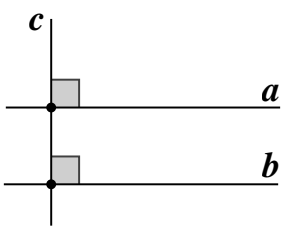
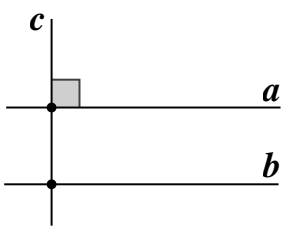
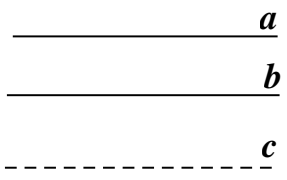
II/ CÁC ĐƯỜNG ĐỒNG QUY TRONG TAM GIÁC:

<p>TRUNG TUYẾN</p>	<p>1/ Trung điểm của đoạn thẳng:</p>  <ul style="list-style-type: none"> M là trung điểm của BC $\Leftrightarrow BM = MC = BC : 2$ 	<p>2/ Đường trung tuyến của tam giác:</p>  <ul style="list-style-type: none"> M là trung điểm của BC $\Leftrightarrow AM$ là đường trung tuyến của $\triangle ABC$. 	<p>3/ Tính chất ba đường trung tuyến của tam giác:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Trong $\triangle ABC$, ba đường cao AD, BE, CF đồng quy tại điểm G và $\frac{AG}{AD} = \frac{BG}{BE} = \frac{CG}{CF} = \frac{2}{3}$ Điểm G gọi là trọng tâm của $\triangle ABC$
<p>ĐƯỜNG CAO</p>	<p>1/ Đường thẳng vuông góc với đoạn thẳng:</p>  <ul style="list-style-type: none"> $d \perp BC$ tại H $\Leftrightarrow \widehat{H}_1 = \widehat{H}_2 = \widehat{H}_3 = \widehat{H}_4 = 90^\circ$ 	<p>2/ Đường cao của tam giác:</p>  <ul style="list-style-type: none"> $AH \perp BC$ tại H $\Leftrightarrow AH$ là đường cao của $\triangle ABC$ 	<p>3/ Tính chất ba đường cao của tam giác:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Trong $\triangle ABC$, ba đường cao AI, BK, CL đồng quy tại điểm H. Điểm H gọi là trực tâm của $\triangle ABC$.
<p>4/ Đường cao của tam giác có một góc tù:</p>  <ul style="list-style-type: none"> $AH \perp BC$ tại H $\Leftrightarrow AH$ là đường cao của $\triangle ABC$ có B là góc tù. 		<p>5/ Đường cao của tam giác vuông:</p>  <ul style="list-style-type: none"> $\triangle ABC$ vuông tại A có ba đường cao AH, AB, AC và A là trực tâm. 	

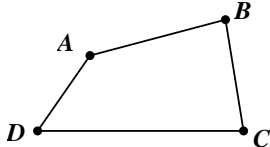
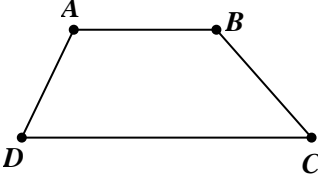
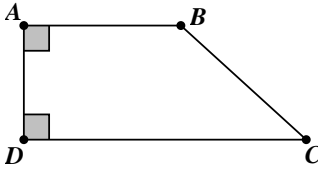
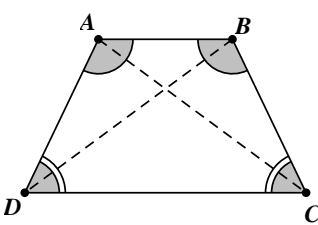
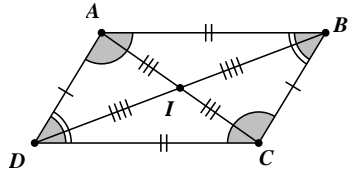
<p align="center">TRUNG TRỰC</p>	<p>1/ Đường trung trực của đoạn thẳng:</p>  <ul style="list-style-type: none"> d là đường trung trực của đoạn thẳng BC $\Leftrightarrow d \perp BC$ tại I và $IB = IC$. $MB = MC$ $\Leftrightarrow M$ thuộc đường trung trực của BC. M và N thuộc đường trung trực của BC $\Leftrightarrow MN$ là đường trung trực của BC. 	<p>2/ Đường trung trực của tam giác:</p>  <ul style="list-style-type: none"> d là đường trung trực của đoạn thẳng BC $\Leftrightarrow d$ là đường trung trực của $\triangle ABC$ 	<p>3/ Tính chất ba đường trung trực của tam giác:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Trong $\triangle ABC$, ba đường trung trực đồng quy tại điểm O và điểm O cách đều ba đỉnh: $OA = OB = OC$ Điểm O gọi là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$.
<p align="center">PHÂN GIÁC</p>	<p>1/ Tia phân giác của một góc:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Tia Oz là tia phân giác của \widehat{xOy} $\Leftrightarrow \widehat{O_1} = \widehat{O_2} = \widehat{xOy} : 2$ 	<p>2/ Đường phân giác của tam giác:</p>  <ul style="list-style-type: none"> AD là tia phân giác của \widehat{BAC} $\Leftrightarrow AD$ là đường phân giác của $\triangle ABC$. 	<p>3/ Tính chất ba đường phân giác của tam giác:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Trong $\triangle ABC$, ba đường phân giác đồng quy tại điểm I và điểm I cách đều ba cạnh: $IK = IL = IM$ Điểm I là tâm đường tròn nội tiếp $\triangle ABC$.
<ul style="list-style-type: none"> Trong một tam giác cân, đường trung trực ứng với cạnh đáy đồng thời là đường phân giác, đường trung tuyến và đường cao cùng xuất phát từ đỉnh đối diện với cạnh đó. 		<ul style="list-style-type: none"> Trong một tam giác đều, trọng tâm, trực tâm, giao điểm 3 đường trung trực của tam giác và giao điểm 3 đường phân giác trong của tam giác là bốn điểm trùng nhau. 	

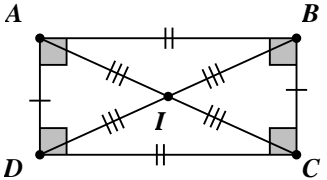
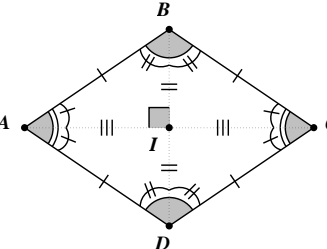
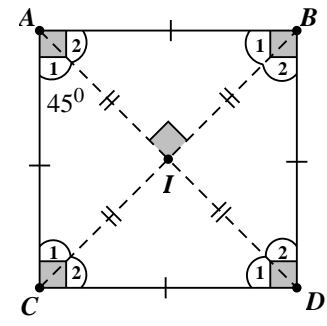
III/ HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG:

<p>1/ Các góc tạo bởi một đường thẳng cắt hai đường thẳng</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> Hai cặp góc trong cùng phía: <ul style="list-style-type: none"> + $\widehat{A_1}$ và $\widehat{B_2}$ + $\widehat{A_4}$ và $\widehat{B_3}$ Hai cặp góc so le trong: <ul style="list-style-type: none"> + $\widehat{A_1}$ và $\widehat{B_3}$ + $\widehat{A_4}$ và $\widehat{B_2}$ 	<ul style="list-style-type: none"> Bốn cặp góc đồng vị: <ul style="list-style-type: none"> + $\widehat{A_1}$ và $\widehat{B_1}$ + $\widehat{A_2}$ và $\widehat{B_2}$ + $\widehat{A_3}$ và $\widehat{B_3}$ + $\widehat{A_4}$ và $\widehat{B_4}$

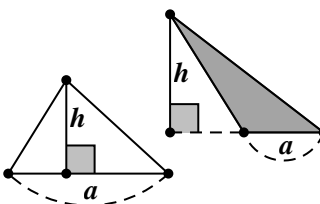
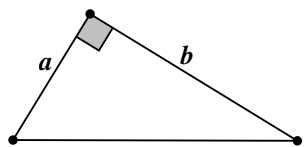
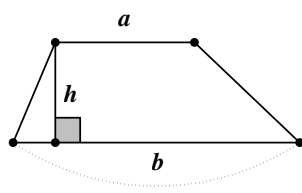
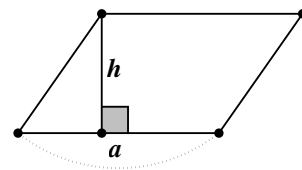
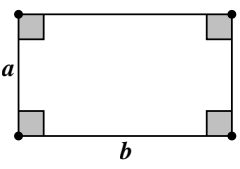
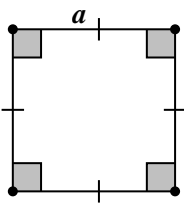
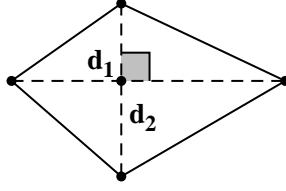
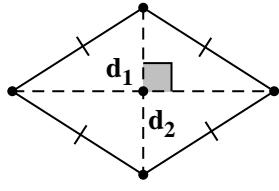
<p>2/ Hai đường thẳng song song:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 góc so le trong bằng Hay 2 góc đồng vị bằng Hay 2 góc trong cùng phía bù nhau. <p>$\Rightarrow a // b$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ta có: $a // b$ <p>Suy ra:</p> <ul style="list-style-type: none"> + 2 góc so le trong bằng + 2 góc đồng vị bằng. + 2 góc trong cùng phía bù nhau. 	<p>3/ Từ vuông góc đến song song</p>		
			
<ul style="list-style-type: none"> • Ta có $\begin{cases} a \perp c \\ b \perp c \end{cases}$ <p>$\Rightarrow a // b$</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ta có $\begin{cases} a // b \\ a \perp c \end{cases}$ <p>$\Rightarrow b \perp c$</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ta có $\begin{cases} a // c \\ b // c \end{cases}$ <p>$\Rightarrow a // b$</p>	

IV/ TỨ GIÁC:

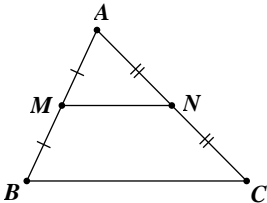
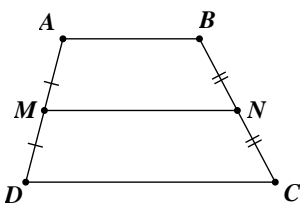
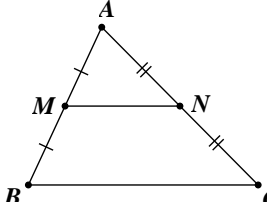
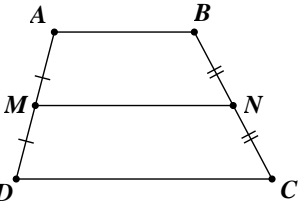
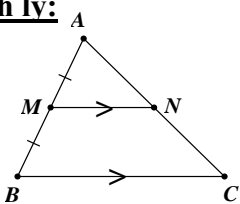
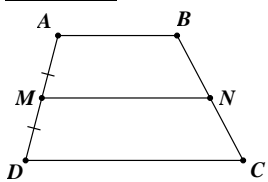
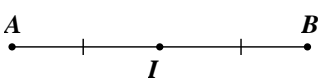
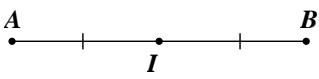
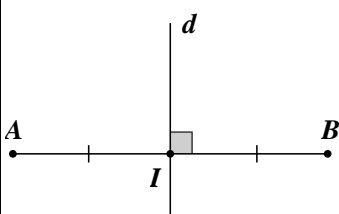
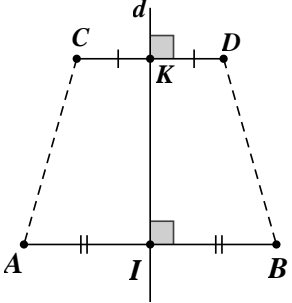
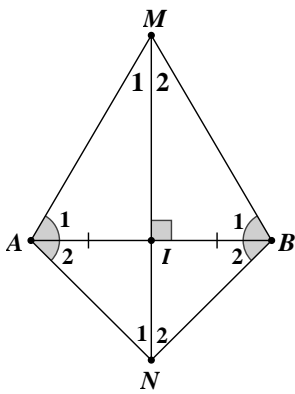
TÊN	HÌNH VẼ	TÍNH CHẤT	DẤU HIỆU NHẬN BIẾT
TỨ GIÁC		1/ $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^0$.	
HÌNH THANG		1/ $AB // DC$. 2/ $\hat{A} + \hat{D} = \hat{B} + \hat{C} = 180^0$.	1) 2 cạnh đối song song.
HÌNH THANG VUÔNG		1/ $AB // DC$. 2/ $\hat{A} = \hat{D} = 90^0$. 3/ $\hat{B} + \hat{C} = 180^0$.	1) Hình thang + 1 góc vuông
HÌNH THANG CÂN		1/ $AB // DC$. 2/ $AD = BC$. 3/ $\hat{A} = \hat{B}$ và $\hat{D} = \hat{C}$. 4/ $\hat{A} + \hat{D} = \hat{B} + \hat{C} = 180^0$. 5/ $AC = BD$.	1) Hình thang + 2 góc kề 1 đáy bằng nhau. 2) Hình thang + 2 đường chéo bằng.
HÌNH BÌNH HÀNH		1/ $AB // DC$ và $AD // BC$. 2/ $AB = DC$ và $AD = BC$. 3/ $\hat{A} = \hat{C}$ và $\hat{B} = \hat{D}$ 4/ $\hat{A} + \hat{B} = \hat{B} + \hat{C} = \hat{C} + \hat{D} = \hat{D} + \hat{A} = 180^0$ 5/ $IA = IC$ và $ID = IB$.	1) Các cạnh đối song song. 2) Các cạnh đối bằng. 3) 2 cạnh đối song song và bằng nhau. 4) Các góc đối bằng nhau. 5) 2 đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

<p>HÌNH CHỮ NHẬT</p>		<p>1/ $AB \parallel DC$ và $AD \parallel BC$. 2/ $AB = DC$ và $AD = BC$. 3/ $\widehat{A} = \widehat{B} = \widehat{C} = \widehat{D} = 90^\circ$. 4/ $AC = BD$. 5/ $IA = IC = ID = IB$.</p>	<p>1) 3 góc vuông. 2) Hình thang cân + 1 góc vuông. 3) Hình bình hành + 1 góc vuông. 4) Hình bình hành + 2 đường chéo bằng nhau.</p>
<p>HÌNH THOI</p>		<p>1/ $AB \parallel DC$ và $AD \parallel BC$. 2/ $AB = BC = CD = DA$. 3/ $\widehat{A} = \widehat{C}$ và $\widehat{B} = \widehat{D}$ 4/ $\widehat{A} + \widehat{B} = \widehat{B} + \widehat{C} = \widehat{C} + \widehat{D} = \widehat{D} + \widehat{A} = 180^\circ$ 5/ $IA = IC$ và $ID = IB$. 6/ $BD \perp AC$ tại I. 7/ $\widehat{A}_1 = \widehat{A}_2 = \widehat{C}_1 = \widehat{C}_2$ và $\widehat{B}_1 = \widehat{B}_2 = \widehat{D}_1 = \widehat{D}_2$</p>	<p>1) 4 cạnh bằng nhau. 2) Hình bình hành + 2 cạnh kề bằng nhau. 3) Hình bình hành + 2 đường chéo vuông góc. 4) Hình bình hành + 1 đường chéo là phân giác một góc.</p>
<p>HÌNH VUÔNG</p>		<p>1/ $AB \parallel DC$ và $AD \parallel BC$. 2/ $AB = BC = CD = DA$. 3/ $\widehat{A} = \widehat{B} = \widehat{C} = \widehat{D} = 90^\circ$. 4/ $AC = BD$. 5/ $IA = IC = ID = IB$. 6/ $BD \perp AC$ tại I. 7/ $\widehat{A}_1 = \widehat{A}_2 = \widehat{C}_1 = \widehat{C}_2 = \widehat{B}_1 = \widehat{B}_2 = \widehat{D}_1 = \widehat{D}_2 = 45^\circ$</p>	<p>1) Hình chữ nhật + 2 cạnh kề bằng nhau. 2) Hình chữ nhật + 2 đường chéo vuông góc. 3) Hình chữ nhật + 1 đường chéo là phân giác một góc. 4) Hình thoi + 1 góc vuông. 5) Hình thoi + 2 đường chéo bằng nhau.</p>

DIỆN TÍCH

TAM GIÁC	TAM GIÁC VUÔNG	HÌNH THANG	HÌNH BÌNH HÀNH
 <p>$S_{\Delta} = \frac{1}{2} a.h$</p>	 <p>$S_{\Delta \text{vuông}} = \frac{1}{2} a.b$</p>	 <p>$S_{\text{Hthang}} = \frac{1}{2} (a+b).h$</p>	 <p>$S_{\text{HBH}} = a.h$</p>
HÌNH CHỮ NHẬT	HÌNH VUÔNG	TỨ GIÁC CÓ 2 ĐƯỜNG CHÉO VUÔNG GÓC	HÌNH THOI
 <p>$S_{\text{HCN}} = a.b$</p>	 <p>$S_{\text{Hvuông}} = a^2$</p>	 <p>$S = \frac{1}{2} d_1.d_2$</p>	 <p>$S_{\text{Hthoi}} = \frac{1}{2} d_1.d_2$</p>

V/ CÁC TÍNH CHẤT VÀ ĐỊNH LÝ:

1/ Đường trung bình của tam giác		2/ Đường trung bình của hình thang	
<p>a/ Định nghĩa:</p> 	<p>Xét $\triangle ABC$, ta có:</p> $\begin{cases} MA = MB \\ NA = NC \end{cases}$ <p>Vậy: MN là đường trung bình của $\triangle ABC$.</p>	<p>a/ Định nghĩa:</p> 	<p>Xét hình thang ABCD, ta có:</p> $\begin{cases} MA = MD \\ NB = NC \end{cases}$ <p>Vậy: MN là đường trung bình của hình thang ABCD.</p>
<p>b/ Định lý:</p> 	<p>Ta có: MN là đường trung bình của $\triangle ABC$. $\Rightarrow MN \parallel BC$ và $MN = \frac{1}{2} BC$</p>	<p>b/ Định lý:</p> 	<p>Ta có: MN là đường trung bình của hình thang ABCD. $\Rightarrow MN \parallel AB \parallel CD$ và $MN = \frac{1}{2} (AB + CD)$</p>
<p>c/ Định lý:</p> 	<p>Xét $\triangle ABC$, ta có:</p> $\begin{cases} MA = MB \\ MN \parallel BC \end{cases}$ <p>Vậy: NA = NC</p>	<p>c/ Định lý:</p> 	<p>Xét hình thang ABCD, ta có:</p> $\begin{cases} MA = MD \\ MN \parallel AB \parallel CD \end{cases}$ <p>Vậy: NB = NC</p>
3/ Hai điểm đối xứng nhau qua điểm			
<p>a/ Định nghĩa:</p> 	<p>Ta có: IA = IB \Leftrightarrow Hai điểm A và B đối xứng nhau qua điểm I.</p>	<p>b/ Tính chất:</p> 	<p>Ta có: B đối xứng với A qua điểm I $\Leftrightarrow IA = IB$</p>
4/ Hai điểm đối xứng nhau qua đường thẳng			
<p>a/ Định nghĩa:</p> 	<p>b/ Tính chất:</p> 		<p>Ta có: Điểm B đối xứng với điểm A qua đường thẳng MN Nên:</p> <ol style="list-style-type: none"> ① $\begin{cases} MN \perp AB \text{ tại } I \\ IA = IB \end{cases}$ ② $\begin{cases} MA = MB \\ NA = NB \end{cases}$ ③ $\begin{cases} \widehat{A}_1 = \widehat{B}_1 \\ \widehat{A}_2 = \widehat{B}_2 \\ \widehat{MAN} = \widehat{MBN} \end{cases}$ ④ $\begin{cases} \widehat{M}_1 = \widehat{M}_2 \\ \widehat{N}_1 = \widehat{N}_2 \end{cases}$

4/ Định lý Talet		
	<p>a/ Định lý Talet thuận và đảo:</p> <p>Xét $\triangle ABC$, có: $MN \parallel BC$</p> $\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} \\ \frac{MB}{AB} = \frac{NC}{AC} \\ \frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} \end{cases}$	<p>b/ Hệ quả của định lý Talet:</p> <p> Xét $\triangle ABC$, ta có: $MN \parallel BC$ $\Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$</p> <p> Xét $\triangle ABC$, ta có: $MN \parallel BC$ $\Rightarrow \triangle AMN \sim \triangle ABC$</p>
5/ Tính chất của đường phân giác trong tam giác	6/ Định lý về đường trung tuyến và \triangle vuông	
<p>* $\triangle ABC$ có: AD là đường phân giác trong tại A và $AD \perp AE$ Nên AE là đường phân giác ngoài tại A</p> <p>* Xét $\triangle ABC$, ta có:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AD là đường phân giác trong tại A • AE là đường phân giác ngoài tại A <p>Vậy: $\frac{AB}{AC} = \frac{DB}{DC} = \frac{EB}{EC}$</p>	<p>Ta có: $\triangle ABC$ vuông tại A và AM là đường trung tuyến ứng với BC $\Rightarrow AM = \frac{BC}{2}$</p>	

VI/ CÁC TRƯỜNG HỢP BẰNG NHAU VÀ ĐỒNG DẠNG CỦA HAI TAM GIÁC:

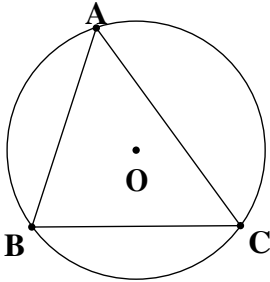
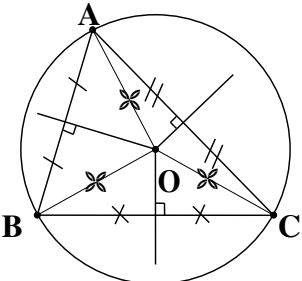
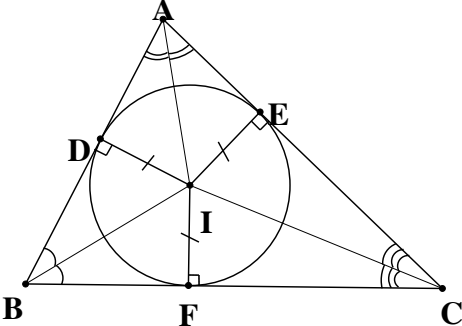
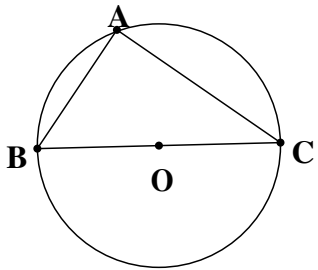
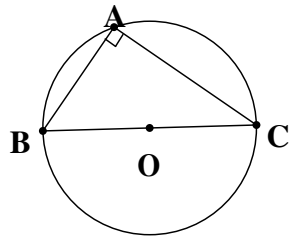
1/ Định nghĩa hai tam giác bằng nhau	2/ Định nghĩa hai tam giác đồng dạng	3/ Tính chất hai tam giác đồng dạng	
$\triangle ABC = \triangle DEF$ $\Leftrightarrow \begin{cases} AB = DE \\ AC = DF \\ BC = EF \\ \hat{A} = \hat{D} \\ \hat{B} = \hat{E} \\ \hat{C} = \hat{F} \end{cases}$	$\triangle ABC \sim \triangle DEF$ theo tỉ số đồng dạng k $\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF} = k \\ \hat{A} = \hat{D} \\ \hat{B} = \hat{E} \\ \hat{C} = \hat{F} \end{cases}$	<ul style="list-style-type: none"> • $\frac{h_1}{h_2} = k$ • $\frac{Chuvi_{\triangle ABC}}{Chuvi_{\triangle DEF}} = k$ • $\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle DEF}} = k^2$ 	
4/ Trường hợp bằng nhau		5/ Trường hợp đồng dạng	
$\textcircled{1} \begin{cases} AB = DE \\ AC = DF \\ BC = EF \end{cases} \text{ (c.c.c)}$		$\textcircled{1} \frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF} \text{ (c.c.c)}$	
$\textcircled{2} \begin{cases} AB = DE \\ \hat{A} = \hat{D} \\ AC = DF \end{cases} \text{ (c.g.c)}$		$\textcircled{2} \begin{cases} \frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} \\ \hat{A} = \hat{D} \end{cases} \text{ (c.g.c)}$	
$\textcircled{3} \begin{cases} \hat{A} = \hat{D} \\ AB = DE \\ \hat{B} = \hat{E} \end{cases} \text{ (g.c.g)}$		$\textcircled{3} \begin{cases} \hat{A} = \hat{D} \\ \hat{B} = \hat{E} \end{cases} \text{ (g.g)}$	

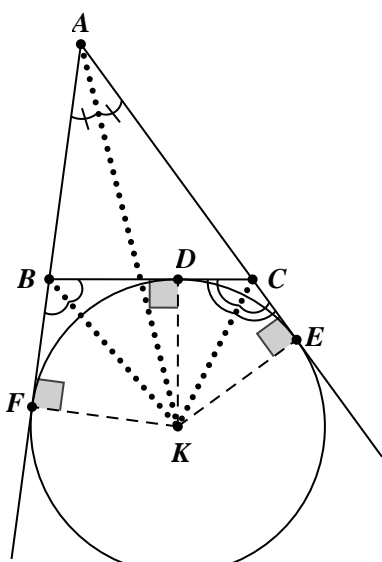
4/ Trường hợp bằng nhau của Δ vuông			5/ Trường hợp đồng dạng của Δ vuông		
		① $\begin{cases} BC = EF \\ AB = DE \end{cases}$ (ch-cgv)			① $\frac{BC}{EF} = \frac{AB}{DE}$
		② $\begin{cases} BC = EF \\ \hat{B} = \hat{E} \end{cases}$ (ch-gn)			② $\hat{B} = \hat{E}$

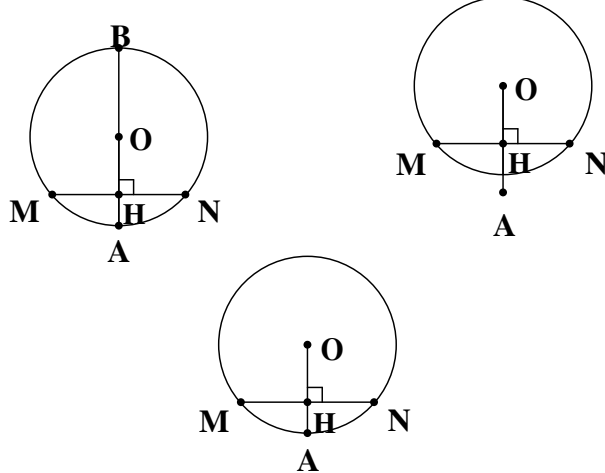
VII/ HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC VUÔNG:

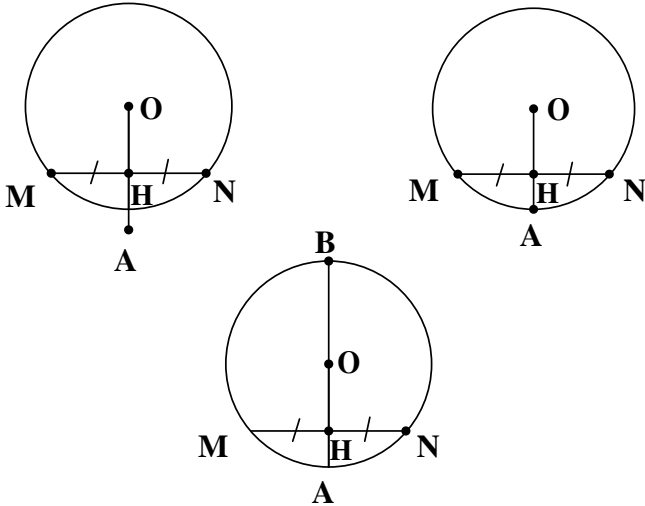
<ul style="list-style-type: none"> • 4 hệ thức về cạnh và đường cao trong Δ vuông: <ol style="list-style-type: none"> $(cgv_1)^2 = hc_1 \cdot ch$ $(cgv_2)^2 = hc_2 \cdot ch$ $cao^2 = hc_1 \cdot hc_2$ $cao \cdot ch = cgv_1 \cdot cgv_2$ $\frac{1}{cao^2} = \frac{1}{(cgv_1)^2} + \frac{1}{(cgv_2)^2}$ • Định lý pytago trong Δ vuông: $ch^2 = (cgv_1)^2 + (cgv_2)^2$ • $ch = hc_1 + hc_2$ 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 tỉ số lượng giác của góc nhọn trong Δ vuông: <ol style="list-style-type: none"> $1/ \sin \alpha = \frac{d}{h}$ $2/ \cos \alpha = \frac{k}{h}$ $3/ \tan \alpha = \frac{d}{k}$ $4/ \cot \alpha = \frac{k}{d}$ • $\alpha_1 < \alpha_2$ $\Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha_1 < \sin \alpha_2; \cos \alpha_1 > \cos \alpha_2 \\ \tan \alpha_1 < \tan \alpha_2; \cot \alpha_1 > \cot \alpha_2 \end{cases}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Nhận xét: + TSLG của góc nhọn luôn dương. + $0 < \sin \alpha < 1$ và $0 < \cos \alpha < 1$. + CM: $\sin \alpha < \tan \alpha$; $\cos \alpha < \cot \alpha$ • Tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Nếu $\alpha + \beta = 90^\circ$ thì</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\sin \alpha = \cos \beta$</td> </tr> <tr> <td>$\cos \alpha = \sin \beta$</td> </tr> <tr> <td>$\tan \alpha = \cot \beta$</td> </tr> <tr> <td>$\cot \alpha = \tan \beta$</td> </tr> </tbody> </table>	Nếu $\alpha + \beta = 90^\circ$ thì	$\sin \alpha = \cos \beta$	$\cos \alpha = \sin \beta$	$\tan \alpha = \cot \beta$	$\cot \alpha = \tan \beta$														
Nếu $\alpha + \beta = 90^\circ$ thì																					
$\sin \alpha = \cos \beta$																					
$\cos \alpha = \sin \beta$																					
$\tan \alpha = \cot \beta$																					
$\cot \alpha = \tan \beta$																					
<ul style="list-style-type: none"> • Một số tính chất của tỉ số lượng giác: <ol style="list-style-type: none"> $1/ \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ $2/ \cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$ $3/ \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ $4/ \tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Tỉ số lượng giác của các góc đặc biệt: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>TSLG \ α</th> <th>30°</th> <th>45°</th> <th>60°</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\sin \alpha$</td> <td>$1/2$</td> <td>$\sqrt{2}/2$</td> <td>$\sqrt{3}/2$</td> </tr> <tr> <td>$\cos \alpha$</td> <td>$\sqrt{3}/2$</td> <td>$\sqrt{2}/2$</td> <td>$1/2$</td> </tr> <tr> <td>$\tan \alpha$</td> <td>$\sqrt{3}/3$</td> <td>1</td> <td>$\sqrt{3}$</td> </tr> <tr> <td>$\cot \alpha$</td> <td>$\sqrt{3}$</td> <td>1</td> <td>$\sqrt{3}/3$</td> </tr> </tbody> </table>	TSLG \ α	30°	45°	60°	$\sin \alpha$	$1/2$	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{3}/2$	$\cos \alpha$	$\sqrt{3}/2$	$\sqrt{2}/2$	$1/2$	$\tan \alpha$	$\sqrt{3}/3$	1	$\sqrt{3}$	$\cot \alpha$	$\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}/3$
TSLG \ α	30°	45°	60°																		
$\sin \alpha$	$1/2$	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{3}/2$																		
$\cos \alpha$	$\sqrt{3}/2$	$\sqrt{2}/2$	$1/2$																		
$\tan \alpha$	$\sqrt{3}/3$	1	$\sqrt{3}$																		
$\cot \alpha$	$\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}/3$																		
<ul style="list-style-type: none"> • 4 hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>1) $cgv = ch \cdot \sin(\text{góc đối})$</td> <td>3) $cgv_1 = cgv_2 \cdot \tan(\text{góc đối})$</td> </tr> <tr> <td>2) $cgv = ch \cdot \cos(\text{góc kề})$</td> <td>4) $cgv_1 = cgv_2 \cdot \cot(\text{góc kề})$</td> </tr> </tbody> </table>			1) $cgv = ch \cdot \sin(\text{góc đối})$	3) $cgv_1 = cgv_2 \cdot \tan(\text{góc đối})$	2) $cgv = ch \cdot \cos(\text{góc kề})$	4) $cgv_1 = cgv_2 \cdot \cot(\text{góc kề})$															
1) $cgv = ch \cdot \sin(\text{góc đối})$	3) $cgv_1 = cgv_2 \cdot \tan(\text{góc đối})$																				
2) $cgv = ch \cdot \cos(\text{góc kề})$	4) $cgv_1 = cgv_2 \cdot \cot(\text{góc kề})$																				

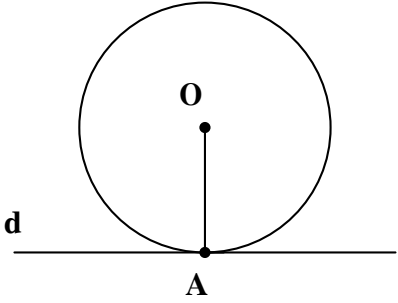
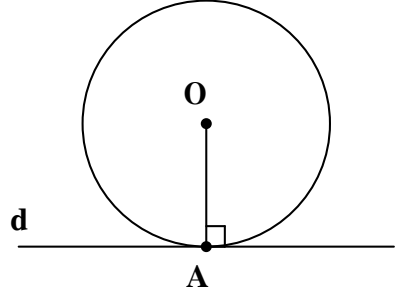
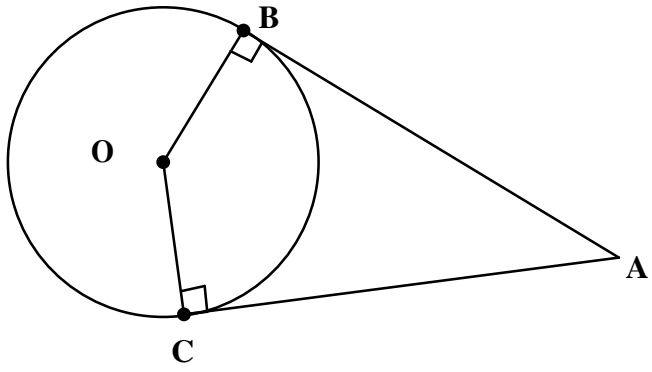
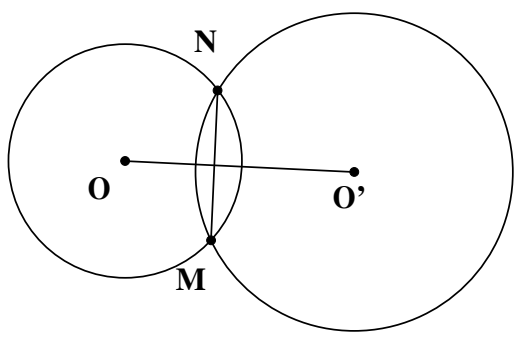
VIII/ ĐƯỜNG TRÒN:

ĐỊNH NGHĨA – ĐỊNH LÝ	HÌNH VẼ	GIẢ THIẾT – KẾT LUẬN
<p>①/A <i>Nếu đường tròn ngoại tiếp tam giác (hay tam giác nội tiếp đường tròn) thì đường tròn đi qua 3 đỉnh của tam giác.</i></p>		<p>Ta có: Đường tròn (O) ngoại tiếp $\triangle ABC$ Hay $\triangle ABC$ nội tiếp đường tròn (O) \Leftrightarrow Ba điểm A, B, C cùng nằm trên (O)</p>
<p>①/B <u>Tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác</u> là giao điểm của các đường trung trực các cạnh của tam giác.</p>		<p>Xác định (hãy vẽ) tâm O của đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ \Leftrightarrow Tâm O là giao điểm của hai đường trung trực của $\triangle ABC$</p>
<p>②</p> <p>- <i>Nếu đường tròn nội tiếp tam giác (còn tam giác ngoại tiếp đường tròn) thì đường tròn tiếp xúc với ba cạnh của tam giác.</i></p> <p>- <u>Tâm của đường tròn nội tiếp tam giác</u> là giao điểm của các đường phân giác trong của tam giác.</p>		<p>Xác định (hãy vẽ) tâm I của đường tròn nội tiếp $\triangle ABC$ \Leftrightarrow Tâm I là giao điểm của hai đường phân giác trong của $\triangle ABC$</p>
<p>③ <u>Tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông</u> là trung điểm của cạnh huyền.</p>		<p>Xác định (hãy vẽ) tâm O của đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ vuông tại A \Leftrightarrow Tâm O là trung điểm của cạnh huyền BC.</p>
<p>④ <i>Nếu một tam giác có một cạnh là đường kính của đường tròn ngoại tiếp thì tam giác đó là tam giác vuông.</i></p>		<p>$\triangle ABC$ nội tiếp (O) có cạnh BC là đường kính $\Leftrightarrow \triangle ABC$ vuông tại A</p>

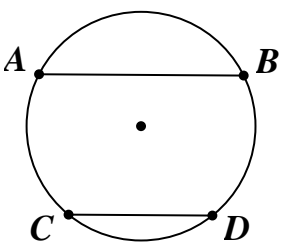
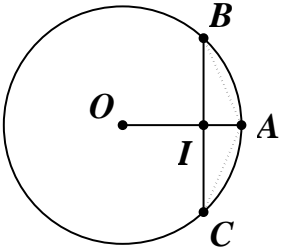
<p>⑤</p> <p>- Nếu đường tròn bàng tiếp tam giác thì đường tròn tiếp xúc với một cạnh của tam giác và tiếp xúc với các phần kéo dài của hai cạnh còn lại.</p> <p>- <u>Tâm của đường tròn bàng tiếp tam giác trong góc A</u> là giao điểm của hai đường phân giác các góc ngoài tại B và C, hoặc là giao điểm của đường phân giác góc A và đường phân giác góc ngoài tại B (hoặc C).</p> <p>- Với một tam giác, có ba đường tròn bàng tiếp.</p>		<p>Đường tròn tâm K bàng tiếp trong góc A của $\triangle ABC$</p> <p>\Leftrightarrow Tâm K là giao điểm của hai đường phân giác các góc ngoài tại B và C, hoặc là giao điểm của đường phân giác góc A và đường phân giác góc ngoài tại B (hoặc C)</p>
---	--	---

<p>⑥ Trong một đường tròn, đường kính vuông góc với một dây thì đi qua trung điểm của dây ấy.</p>		<p>Ta có: $OA \perp MN$ tại H</p> <p>\Leftrightarrow H là trung điểm của MN</p> <p>(quan hệ vuông góc giữa đường kính và dây)</p>
---	--	---

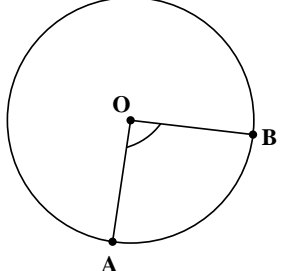
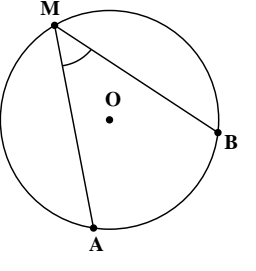
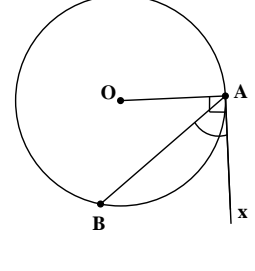
<p>⑦ Trong 1 đường tròn, đường kính đi qua trung điểm của 1 dây không đi qua tâm thì vuông góc với dây ấy.</p>		<p>Ta có: H là trung điểm của MN</p> <p>\Leftrightarrow $OA \perp MN$ tại H</p> <p>(quan hệ vuông góc giữa đường kính và dây)</p>
--	--	---

<p>⑧/A Nếu 1 đường thẳng là tiếp tuyến của một đường tròn thì nó vuông góc với bán kính đi qua tiếp điểm.</p>		<p>Ta có: d là tiếp tuyến tại A của (O) $\Leftrightarrow d \perp OA$ tại A</p>
<p>⑧/B Nếu một đường thẳng đi qua một điểm của đường tròn và vuông góc với bán kính đi qua điểm đó thì đường thẳng ấy là một tiếp tuyến của đường tròn.</p>		<p>Ta có: $\begin{cases} d \perp OA \text{ tại } A \\ OA \text{ là bán kính của } (O) \end{cases}$ $\Leftrightarrow d$ là tiếp tuyến tại A của (O)</p>
<p>⑨ Nếu hai tiếp tuyến của một đường tròn cắt nhau tại một điểm thì:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Điểm đó cách đều hai tiếp điểm. • Tia kẻ từ điểm đó đi qua tâm là tia phân giác của góc tạo bởi hai tiếp tuyến. • Tia kẻ từ tâm đi qua điểm đó là tia phân giác của góc tạo bởi hai bán kính đi qua các tiếp điểm. 		<p>Ta có: AB và AC là hai tiếp tuyến của (O)</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> $\Leftrightarrow \begin{cases} AB = AC \\ AO \text{ là tia phân giác của } \widehat{BAC} \\ OA \text{ là tia phân giác của } \widehat{BOC} \end{cases}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px; text-align: center;"> Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau </div> </div>
<p>⑩ Nếu hai đường tròn cắt nhau thì đường nối tâm là đường trung trực của dây chung.</p>		<p>Ta có: (O) và (O') cắt nhau tại M và N $\Leftrightarrow OO'$ là đường trung trực của dây MN $\Leftrightarrow \begin{cases} OO' \perp AB \text{ tại } I \\ I \text{ là trung điểm của } AB \end{cases}$</p>

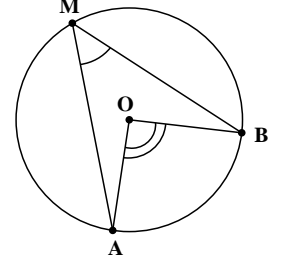
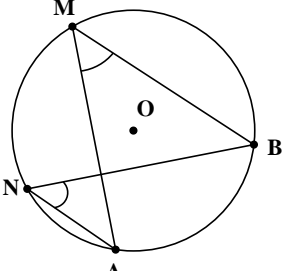
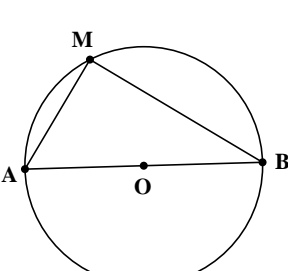
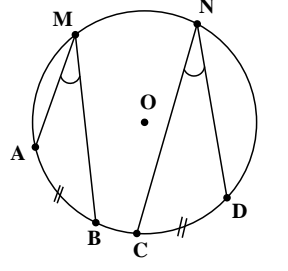
IX/ TỔNG HỢP LIÊN HỆ GIỮA CUNG VÀ DÂY:

	<p>Ta có: $AB \parallel CD$ $\Rightarrow \widehat{AC} = \widehat{BD}$ (Mối liên hệ giữa cung và dây)</p>		<p>Ta có: $\widehat{AB} = \widehat{AC}$ $\Leftrightarrow AB = AC$ $\Leftrightarrow IB = IC$ $\Leftrightarrow OA \perp BC$ tại I (Mối liên hệ giữa cung và dây)</p>
---	---	--	--

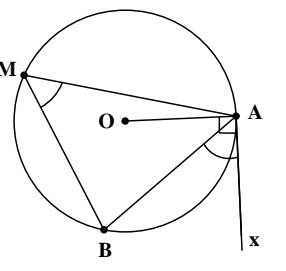
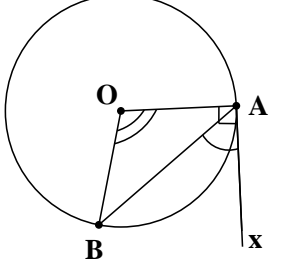
X/ GÓC – ĐƯỜNG TRÒN:

Góc ở tâm	Góc nội tiếp	Góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung
 <p>Ta có: $\widehat{AOB} = sđ\widehat{AB}$ (Góc ở tâm chắn \widehat{AB})</p>	 <p>Ta có: $\widehat{AMB} = \frac{1}{2} sđ\widehat{AB}$ (Góc nội tiếp chắn \widehat{AB})</p>	 <p>Ta có: $\widehat{BAx} = \frac{1}{2} sđ\widehat{AB}$ (Góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung chắn \widehat{AB})</p>

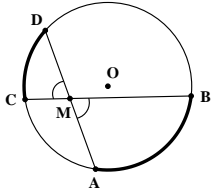
Tính chất của góc nội tiếp

 <p>Ta có: $\widehat{AMB} = \frac{1}{2} \widehat{AOB}$ (Góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn \widehat{AB})</p>	 <p>Ta có: $\widehat{AMB} = \widehat{ANB}$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn \widehat{AB})</p>	 <p>Ta có: $\widehat{AMB} = 90^\circ$ (Góc nội tiếp chắn nửa (O))</p>	 <p>Ta có: $\widehat{AB} = \widehat{CD}$ $\Leftrightarrow \widehat{AMB} = \widehat{CND}$ (Hai góc nội tiếp chắn hai cung bằng nhau)</p>
---	--	---	--

Tính chất của góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung

 <p>Ta có: $\widehat{BAx} = \widehat{AMB}$ (Góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung và góc nội tiếp cùng chắn \widehat{AB})</p>		$\left\{ \begin{array}{l} \widehat{BAx} = \frac{1}{2} sđ\widehat{AB} \text{ (Góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung chắn } \widehat{AB}\text{)} \\ \widehat{AOB} = sđ\widehat{AB} \text{ (Góc ở tâm chắn } \widehat{AB}\text{)} \end{array} \right.$ $\Rightarrow \widehat{BAx} = \frac{1}{2} \widehat{AOB}$
--	--	--

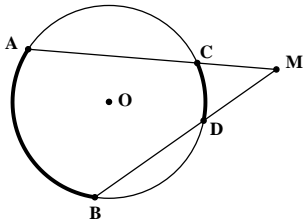
Góc có đỉnh ở bên trong đường tròn



Ta có: $\widehat{AMB} = \frac{1}{2} (\text{sđ}\widehat{AB} + \text{sđ}\widehat{CD})$

(Góc có đỉnh ở trong đường tròn chắn hai cung AB và CD)

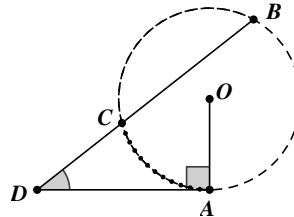
Góc có đỉnh ở bên ngoài đường tròn



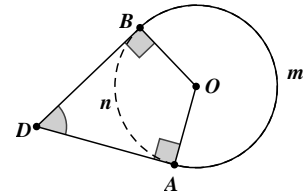
Ta có:

$\widehat{AMB} = \frac{1}{2} (\text{sđ}\widehat{AB} - \text{sđ}\widehat{CD})$

(Góc có đỉnh ở ngoài đường tròn chắn hai cung AB và CD)



$\widehat{D} = \frac{1}{2} (\text{sđ}\widehat{AB} - \text{sđ}\widehat{AC})$



$\widehat{D} = \frac{1}{2} (\text{sđ}\widehat{AmB} - \text{sđ}\widehat{AnB})$

XI/ TỨ GIÁC NỘI TIẾP:

Hình vẽ	Tính chất	Dấu hiệu nhận biết tứ giác nội tiếp
	<p>Tứ giác ABCD nội tiếp, ta có:</p> <ul style="list-style-type: none"> ① $\widehat{A} + \widehat{C} = \widehat{B} + \widehat{D} = 180^\circ$ (hai góc đối nhau) ② $\widehat{A}_1 = \widehat{B}_1$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung DC) • $\widehat{A}_2 = \widehat{D}_2$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung BC) • $\widehat{B}_2 = \widehat{C}_1$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AD) • $\widehat{C}_2 = \widehat{D}_1$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AB) ③ $\widehat{BCx} = \widehat{BAD}$ (\widehat{BCx} là góc ngoài của tứ giác tại đỉnh C) ④ ABCD là hình thang nội tiếp \Leftrightarrow Tứ giác ABCD là hình thang cân 	<ul style="list-style-type: none"> ① Tổng hai góc đối nhau bằng 180°. ② Hai đỉnh kề nhau cùng nhìn cạnh chứa hai đỉnh còn lại dưới một góc α. ③ Góc ngoài tại một đỉnh bằng góc trong tại đỉnh đối của đỉnh đó. ④ Bốn đỉnh của tứ giác cách đều một điểm. Điểm đó là tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác. ⑤ Tứ giác là hình thang cân hay hình chữ nhật hay hình vuông.

XII/ ĐỘ DÀI VÀ DIỆN TÍCH ĐƯỜNG TRÒN:

Độ dài đường tròn (chu vi hình tròn)	Độ dài cung tròn n°	Diện tích hình tròn	Diện tích hình quạt tròn OAB, tâm O, bán kính R, cung n°
<ul style="list-style-type: none"> • $C = 2\pi R$ (R: bán kính) • $C = \pi d$ (d: đường kính) • $\pi \approx 3,14$ 	<p>$l = \frac{\pi R n}{180}$</p>	<p>$S = \pi R^2$</p>	<p> $S = \frac{\pi R^2 n}{360}$ $S = \frac{lR}{2}$ </p>

XIII/ ĐẠI SỐ:

Tính chất các dãy tỉ số bằng nhau	7 hằng đẳng thức đáng nhớ	
$1/ \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a \pm c}{b \pm d}$ $2/ \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \begin{cases} a.d = b.c \\ \frac{a \pm b}{b} = \frac{c \pm d}{d} \end{cases}$	$1/ (A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$ $2/ (A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$ $3/ A^2 - B^2 = (A - B)(A + B)$ $4/ (A + B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$ $5/ (A - B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$	$6/ A^3 + B^3 = (A + B)(A^2 - AB + B^2)$ $7/ A^3 - B^3 = (A - B)(A^2 + AB + B^2)$ $6*/ A^3 + B^3 = (A + B)^3 - 3AB(A + B)$ $7*/ A^3 - B^3 = (A - B)^3 + 3AB(A - B)$
Vị trí tương đối giữa hai đường thẳng	Biện luận nghiệm của hệ phương trình	
<p>Trên cùng mặt phẳng tọa độ, xét hai đường thẳng (d): $y = ax + b$ ($a \neq 0$) và (d'): $y' = a'x + b'$ ($a' \neq 0$)</p> <ul style="list-style-type: none"> • (d) // (d') $\Leftrightarrow a = a'$ và $b \neq b'$ • (d) \equiv (d') $\Leftrightarrow a = a'$ và $b = b'$ • (d) cắt (d') $\Leftrightarrow a \neq a'$ • (d) \perp (d') $\Leftrightarrow a.a' = -1$ 	$1/ \begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases} \text{ có nghiệm duy nhất khi } \frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'}$ $2/ \begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases} \text{ vô nghiệm khi } \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$ $3/ \begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases} \text{ có vô số nghiệm khi } \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$	
Căn bậc hai		
<p>1/ Điều kiện có nghĩa của một số biểu thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $A(x)$ là đa thức $\Rightarrow A(x)$ luôn có nghĩa • $\frac{A(x)}{B(x)}$ có nghĩa $\Leftrightarrow B(x) \neq 0$ • $\sqrt{A(x)}$ có nghĩa $\Leftrightarrow A(x) \geq 0$ • $\frac{A(x)}{\sqrt{B(x)}}$ có nghĩa $\Leftrightarrow B(x) > 0$ <p>2/ Phương trình chứa căn thức bậc hai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\sqrt{A^2} = B \Leftrightarrow A = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B \text{ hay } A = -B \end{cases}$ • $\sqrt{A} = \sqrt{B} \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \text{ (hay } A \geq 0) \\ A = B \end{cases}$ • $\sqrt{A} = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B^2 \end{cases}$ • $\sqrt{A} + \sqrt{B} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A = 0 \\ B = 0 \end{cases}$ 	<p>2/ Các phép biến đổi và phép tính về căn bậc hai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\sqrt{A^2} = A = \begin{cases} A \text{ khi } A \geq 0 \\ -A \text{ khi } A < 0 \end{cases}$ • Nếu A không âm thì $\sqrt{A^2} = A = \sqrt{A} \cdot \sqrt{A} = (\sqrt{A})^2$ • $\sqrt{A \cdot B} = \sqrt{A} \cdot \sqrt{B}$ (với $A \geq 0; B \geq 0$) • $\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}}$ (với $A \geq 0, B > 0$) • Đưa thừa số ra ngoài dấu căn bậc hai: $\sqrt{A^2 B} = A \sqrt{B} \text{ (với } B \geq 0)$ • Đưa thừa số vào trong dấu căn bậc hai: $\begin{cases} A\sqrt{B} = \sqrt{A^2 B} & (\text{với } A \geq 0) \\ A\sqrt{B} = -\sqrt{A^2 B} & (\text{với } A < 0) \end{cases}$ 	

4/ Trục căn thức ở mẫu số:

Dạng 1: $\frac{A}{\sqrt{A}} = \frac{\sqrt{A} \cdot \sqrt{A}}{\sqrt{A}} = \sqrt{A}$

Dạng 2: $\frac{m}{n\sqrt{A}} = \frac{m \cdot \sqrt{A}}{n \cdot \sqrt{A} \cdot \sqrt{A}} = \frac{m \cdot \sqrt{A}}{n \cdot A}$

Dạng 3:

* $\frac{m}{A \pm \sqrt{B}} = \frac{m \cdot (A \mp \sqrt{B})}{A^2 - B}$

* $\frac{m}{\sqrt{A} \pm \sqrt{B}} = \frac{m \cdot (\sqrt{A} \mp \sqrt{B})}{A - B}$

Dạng 4:

* $\frac{a - \sqrt{a}}{1 - \sqrt{a}} = \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a} - 1)}{1 - \sqrt{a}} = -\sqrt{a}$

* $\frac{\sqrt{a} \pm a}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{a}(1 \pm \sqrt{a})}{\sqrt{a}} = 1 \pm \sqrt{a}$

* $\frac{a\sqrt{b} \pm b\sqrt{a}}{\sqrt{a} \pm \sqrt{b}} = \frac{\sqrt{ab}(\sqrt{a} \pm \sqrt{b})}{\sqrt{a} \pm \sqrt{b}} = \sqrt{ab}$

5/ Một số công thức biến đổi: Với $a \geq 0$ và $b \geq 0$

• $a = \begin{cases} \sqrt{a} \cdot \sqrt{a} \\ (\sqrt{a})^2 \end{cases}$

• $a \pm \sqrt{a} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{a} \pm \sqrt{a} = \sqrt{a} \cdot (\sqrt{a} \pm 1)$

• $a\sqrt{b} \pm b\sqrt{a} = \sqrt{ab}(\sqrt{a} \pm \sqrt{b})$

• $a - b = (\sqrt{a})^2 - (\sqrt{b})^2 = (\sqrt{a} - \sqrt{b})(\sqrt{a} + \sqrt{b})$

• $a + b \pm 2\sqrt{ab} = (\sqrt{a} \pm \sqrt{b})^2$

• $\begin{cases} a\sqrt{a} + b\sqrt{b} = (\sqrt{a})^3 + (\sqrt{b})^3 = (\sqrt{a} + \sqrt{b})(a - \sqrt{ab} + b) \\ a\sqrt{a} - b\sqrt{b} = (\sqrt{a})^3 - (\sqrt{b})^3 = (\sqrt{a} - \sqrt{b})(a + \sqrt{ab} + b) \end{cases}$

$\Rightarrow a\sqrt{a} \pm b\sqrt{b} = (\sqrt{a})^3 \pm (\sqrt{b})^3 = (\sqrt{a} \pm \sqrt{b})(a \mp \sqrt{ab} + b)$

Cách giải phương trình bậc hai một ẩn

1/ Phương trình bậc hai khuyết

b: $ax^2 + c = 0$ ($a \neq 0$)

$\Leftrightarrow x^2 = -\frac{c}{a}$

• Nếu a và c trái dấu ($a \cdot c < 0$) thì $x^2 > 0$

\Rightarrow Phương trình có hai nghiệm

đôi nhau: $x = \pm \sqrt{\frac{c}{a}}$

• Nếu a và c cùng dấu ($a \cdot c > 0$) thì $x^2 < 0$

\Rightarrow Phương trình vô nghiệm.

2/ Phương trình bậc hai khuyết c:

hai khuyết c:

$ax^2 + bx = 0$ ($a \neq 0$)

$\Leftrightarrow x(ax + b) = 0$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ ax + b = 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{-b}{a} \end{cases}$

Vậy: $S = \left\{ 0; \frac{-b}{a} \right\}$

3/ Phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$):

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta > 0$	Phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}; x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$
$\Delta = 0$	Phương trình có nghiệm kép: $x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$
$\Delta < 0$	Phương trình vô nghiệm

Hệ thức Viét

• Nếu x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình

$ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) thì $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$

• Định lý Viét không bao hàm phương trình có nghiệm nên trước khi sử dụng phải kiểm tra điều kiện có nghiệm.

Ứng dụng của hệ thức Viét		
<p>1/ Nếu $a + b + c = 0$ thì phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có hai nghiệm là $x_1 = 1, x_2 = \frac{c}{a}$</p>	<p>2/ Nếu $a - b + c = 0$ thì phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có hai nghiệm là $x_1 = -1, x_2 = \frac{-c}{a}$</p>	<p>3/ Viết phương trình bậc hai khi biết hai nghiệm x_1 và x_2: + Tính tổng $S = x_1 + x_2$ và tích $P = x_1 \cdot x_2$ + Phương trình là: $x^2 - Sx + P = 0$</p>
<p>4/ Các biểu thức liên quan đến nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2$ • $x_1^3 + x_2^3 = (x_1 + x_2)^3 - 3x_1x_2(x_1 + x_2)$ • $x_1^4 + x_2^4 = (x_1^2 + x_2^2)^2 - 2(x_1x_2)^2$ Tính $x_1^2 + x_2^2$ như trên • $(x_1 - x_2)^2 = x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2$ Tính $x_1^2 + x_2^2$ như trên • $x_1 - x_2 = \sqrt{(x_1 - x_2)^2} = \sqrt{x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2}$ Tính $x_1^2 + x_2^2$ như trên <p>* Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức có chứa hai nghiệm $x_1; x_2$:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Chứng minh phương trình có nghiệm. + Tính $S = x_1 + x_2$ và $P = x_1 \cdot x_2$ + Biểu diễn biểu thức theo S và P. 	<p>5/ Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ chứa tham số (các hệ số a, b và c phụ thuộc vào tham số):</p> <ul style="list-style-type: none"> * Xét $a = 0$: (Giải cụ thể) * Xét $a \neq 0$: Tính Δ. <ul style="list-style-type: none"> • Phương trình có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta > 0$ • Phương trình có nghiệm kép $\Leftrightarrow \Delta = 0$ • Phương trình vô nghiệm $\Leftrightarrow \Delta < 0$ • Phương trình có nghiệm $\Leftrightarrow \Delta \geq 0$ • Phương trình có hai nghiệm trái dấu $\Leftrightarrow a.c < 0$ • Phương trình có hai nghiệm cùng dấu $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta \geq 0 \\ P > 0 \end{cases}$ • Phương trình có hai nghiệm dương phân biệt $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \\ S > 0 \end{cases}$ • Phương trình có hai nghiệm âm phân biệt $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \\ S < 0 \end{cases}$ 	
<p>6/ Cách giải phương trình trùng phương: $ax^4 + bx^2 + c = 0$ ($a \neq 0$)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Đặt $x^2 = t \geq 0$ • Phương trình trở thành: $at^2 + bt + c = 0$ • Giải PT: $at^2 + bt + c = 0$ \rightarrow Tìm t và chỉ nhận $t \geq 0$. • Giải PT: $x^2 = t$ $\Leftrightarrow t = \pm\sqrt{t}$ 	<p>7/ Vị trí tương đối giữa Parabol (P) và đường thẳng (d):</p> <p>Trên cùng mặt phẳng tọa độ, xét (P): $y = ax^2$ và (d): $y = bx + c$ ($a \neq 0$)</p> <ul style="list-style-type: none"> * Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d): $ax^2 = bx + c$ (*) * Số nghiệm của phương trình (*) là số điểm chung của (P) và (d): <ul style="list-style-type: none"> • (P) và (d) không giao nhau \Leftrightarrow Phương trình (*) vô nghiệm $\Leftrightarrow \Delta < 0$ • (P) và (d) tiếp xúc nhau \Leftrightarrow Phương trình (*) có nghiệm kép $\Leftrightarrow \Delta = 0$ • (P) và (d) cắt nhau \Leftrightarrow Phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta > 0$ 	

**BÀI TẬP
ĐẠI SỐ
LỚP 9**

CHƯƠNG I: CĂN BẬC HAI

BÀI 1: Tìm điều kiện của biến x để biểu thức có nghĩa

$1/\sqrt{7x-14}$ $2/\frac{\sqrt{3+6x}}{-9}$ $3/\sqrt{\frac{8-16x}{-4}}$ $4/\sqrt{\frac{26x+13}{2}}$ $5/\sqrt{\frac{-11}{12-4x}}$ $6/\sqrt{\frac{1}{10x+17}}$
 $7/\frac{19}{\sqrt{19+x}}$ $8/\frac{-32}{\sqrt{5+6x}}$ $9/\frac{3x-2}{\sqrt{x+1}}$ $10/\frac{\sqrt{x+5}}{x-4}$ $11/\frac{3\sqrt{x}-5}{2-\sqrt{x}}$ $12/\frac{\sqrt{x}}{x-9}-\frac{2}{\sqrt{x+3}}$

BÀI 2: Rút gọn

$1/\frac{13}{\sqrt{13}}$ $2/\frac{9}{\sqrt{3}}$ $3/2\sqrt{\frac{1}{2}}$ $4/6\sqrt{\frac{2}{3}}$ $5/\frac{11-\sqrt{11}}{\sqrt{11}}$ $6/\frac{\sqrt{6}+\sqrt{10}}{\sqrt{2}}$ $7/\frac{\sqrt{15}-3}{\sqrt{3}-\sqrt{5}}$ $8/\frac{2\sqrt{3}-3\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$
 $9/\sqrt{48}-6\sqrt{\frac{1}{3}}+\frac{\sqrt{3}-3}{\sqrt{3}}$ $10/\sqrt{20}-5\sqrt{\frac{1}{5}}+\frac{\sqrt{5}-5}{\sqrt{5}}$ $11/\frac{\sqrt{10}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}-1}-\frac{2-\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$ $12/\frac{\sqrt{15}-\sqrt{5}}{\sqrt{3}-1}-\frac{5-2\sqrt{5}}{2\sqrt{5}-4}$
 $13/\frac{3+2\sqrt{3}}{\sqrt{3}}+\frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1}-(2+\sqrt{3})$ $14/\frac{2\sqrt{3}-3\sqrt{2}}{\sqrt{6}}-\frac{2-\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}+\frac{3}{\sqrt{3}}$ $15/\left(\frac{2\sqrt{3}-\sqrt{6}}{\sqrt{8}-2}-\frac{\sqrt{216}}{3}\right)\cdot\frac{1}{\sqrt{6}}$
 $16/\left(1+\frac{\sqrt{5}-5}{\sqrt{5}-1}\right)\left(1+\frac{\sqrt{5}+5}{\sqrt{5}+1}\right)$ $17/\left(\frac{\sqrt{6}-\sqrt{10}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}+3\right)\left(3+\frac{2\sqrt{5}+\sqrt{6}}{\sqrt{10}+\sqrt{3}}\right)$ $18/(\sqrt{3}+3)\left(\frac{2\sqrt{3}-\sqrt{6}}{\sqrt{2}-2}+\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}\right)$

BÀI 3: Tính

$1/\sqrt{10-2\sqrt{24}}$ $5/\sqrt{14-2\sqrt{24}}$ $9/\sqrt{11-2\sqrt{28}}$ $13/\sqrt{12-2\sqrt{32}}$ $17/\sqrt{18-2\sqrt{32}}$
 $2/\sqrt{14-2\sqrt{40}}$ $6/\sqrt{22-2\sqrt{40}}$ $10/\sqrt{13-2\sqrt{40}}$ $14/\sqrt{14-2\sqrt{45}}$ $18/\sqrt{14-2\sqrt{48}}$
 $3/\sqrt{26-2\sqrt{48}}$ $7/\sqrt{16-2\sqrt{48}}$ $11/\sqrt{15-2\sqrt{54}}$ $15/\sqrt{29-2\sqrt{54}}$ $19/\sqrt{21-2\sqrt{54}}$
 $4/\sqrt{17-2\sqrt{60}}$ $8/\sqrt{15-2\sqrt{56}}$ $12/\sqrt{18-2\sqrt{56}}$ $16/\sqrt{30-2\sqrt{56}}$ $20/\sqrt{16-2\sqrt{63}}$

BÀI 4: Tính

$1/\sqrt{(1+\sqrt{3})^2}-\sqrt{(1-\sqrt{3})^2}$ $2/\sqrt{(\sqrt{5}-3)^2}-\sqrt{(\sqrt{5}+3)^2}$ $3/\sqrt{(3-\sqrt{7})^2}-\sqrt{(4-\sqrt{7})^2}$ $4/\sqrt{(5-2\sqrt{3})^2}+\sqrt{(2\sqrt{3}+3)^2}$ $5/\sqrt{(3-\sqrt{7})^2}-\sqrt{(2\sqrt{7}-6)^2}$ $6/\sqrt{(\sqrt{2}-\sqrt{3})^2}+\sqrt{(2\sqrt{3}-3\sqrt{2})^2}$ $7/\sqrt{(2\sqrt{2}+5)^2}+\sqrt{(2\sqrt{2}-3)^2}$ $8/\sqrt{3+2\sqrt{2}}+\sqrt{3-2\sqrt{2}}$ $9/\sqrt{6+2\sqrt{5}}-\sqrt{6-2\sqrt{5}}$ $10/\sqrt{7-4\sqrt{3}}+\sqrt{4-2\sqrt{3}}$ $11/\sqrt{11-6\sqrt{2}}+\sqrt{11+6\sqrt{2}}$ $12/\sqrt{19-6\sqrt{10}}-\sqrt{19+6\sqrt{10}}$	$13/\sqrt{8-2\sqrt{15}}+\sqrt{8+2\sqrt{15}}$ $14/\sqrt{9+2\sqrt{18}}-\sqrt{9-2\sqrt{18}}$ $15/\sqrt{11+2\sqrt{30}}-\sqrt{11-2\sqrt{30}}$ $16/\sqrt{5+2\sqrt{6}}-\sqrt{5-2\sqrt{6}}$ $17/\sqrt{5+2\sqrt{6}}+\sqrt{21-6\sqrt{6}}$ $18/\sqrt{10+2\sqrt{21}}-\sqrt{10-2\sqrt{21}}$ $19/\sqrt{8+2\sqrt{15}}-\sqrt{8-2\sqrt{15}}$ $20/\sqrt{11-6\sqrt{2}}+\sqrt{3-2\sqrt{2}}$ $21/\sqrt{(2-\sqrt{5})^2}+\sqrt{14-6\sqrt{5}}$ $22/\sqrt{17+12\sqrt{2}}-\sqrt{9-4\sqrt{2}}$ $23/\sqrt{4-2\sqrt{3}}-\sqrt{12+6\sqrt{3}}$ $24/\sqrt{5-2\sqrt{6}}-\sqrt{(\sqrt{2}-5\sqrt{3})^2}$ $25/\sqrt{7+\sqrt{48}}-\sqrt{7-4\sqrt{3}}$ $26/\sqrt{10-\sqrt{84}}-\sqrt{34+2\sqrt{189}}$	$27/\sqrt{(2+\sqrt{2})^2}+\sqrt{11-6\sqrt{2}}$ $28/\sqrt{(3-\sqrt{11})^2}+\sqrt{20+6\sqrt{11}}$ $29/\sqrt{(4-2\sqrt{3})^2}-\sqrt{4+2\sqrt{3}}$ $30/\sqrt{5-2\sqrt{6}}-\sqrt{(5\sqrt{3}-\sqrt{2})^2}$ $31/\sqrt{5+2\sqrt{6}}-\sqrt{(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2}$ $32/\sqrt{(4-3\sqrt{2})^2}-\sqrt{19+6\sqrt{2}}$ $33/\sqrt{(2-\sqrt{5})^2}-\sqrt{14+6\sqrt{5}}$ $34/\sqrt{(3-2\sqrt{2})^2}-\sqrt{27+10\sqrt{2}}$ $35/\sqrt{(5-3\sqrt{7})^2}+\sqrt{8+2\sqrt{7}}$ $36/\sqrt{2}\cdot\sqrt{8+3\sqrt{7}}-\sqrt{11-4\sqrt{7}}$ $37/\sqrt{2}\cdot\sqrt{3-\sqrt{5}}-\sqrt{\sqrt{20}+6}$
--	--	--

BÀI 5: Tính

$$1/\sqrt{32-3\sqrt{57+40\sqrt{2}}}$$

$$3/\sqrt{67+10\sqrt{21-12\sqrt{3}}}$$

$$5/\sqrt{152-2\sqrt{601-20\sqrt{6}}}$$

$$2/\sqrt{33+10\sqrt{49-20\sqrt{6}}}$$

$$4/\sqrt{262-20\sqrt{106+20\sqrt{6}}}$$

$$6/\sqrt{3+\sqrt{5-\sqrt{13+\sqrt{48}}}}$$

$$7/\sqrt{4+\sqrt{10+2\sqrt{5}}+\sqrt{4-\sqrt{10+2\sqrt{5}}}}$$

$$14/\sqrt{67+10\sqrt{21-12\sqrt{3}}-(8+\sqrt{3})(7\sqrt{3}-1)}$$

$$8/\sqrt{8+2\sqrt{10+2\sqrt{5}}+\sqrt{8-2\sqrt{10+2\sqrt{5}}}}$$

$$15/(1-4\sqrt{3})(5\sqrt{2}-\sqrt{3})-\sqrt{33+10\sqrt{49-20\sqrt{6}}}$$

$$9/3\sqrt{5-\sqrt{13+4\sqrt{3}}-(2\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+2)}$$

$$16/\sqrt{-\sqrt{5}+\sqrt{10+2\sqrt{3-2\sqrt{29-12\sqrt{5}}}}}$$

$$10/\sqrt{4-\sqrt{9+4\sqrt{2}}-(2\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)}$$

$$17/\sqrt{9-\sqrt{5\sqrt{3+5\sqrt{8+10\sqrt{7+4\sqrt{3}}}}}}$$

$$11/(2+\sqrt{3}+\sqrt{3-\sqrt{5}})\sqrt{8-2\sqrt{15}}$$

$$18/\left(2\sqrt{3+\sqrt{5-\sqrt{13+\sqrt{48}}}}\right):(\sqrt{6}-\sqrt{2})$$

$$12/(5+\sqrt{2})(3-4\sqrt{2})+\sqrt{32-3\sqrt{57+40\sqrt{2}}}$$

$$13/\sqrt{13+30\sqrt{2+\sqrt{9+4\sqrt{2}}}}$$

$$19/(\sqrt{11}-\sqrt{3})\left(\sqrt{13-\sqrt{6}+2\sqrt{30-\sqrt{54}}+\sqrt{11}-\sqrt{10-\sqrt{6}}}\right)$$

BÀI 6: Tính

$$1/2\sqrt{28}+2\sqrt{63}-3\sqrt{175}+\sqrt{112}$$

$$2/2\sqrt{2}-3\sqrt{18}+4\sqrt{32}-2\sqrt{50}$$

$$3/3\sqrt{18}+\sqrt{98}-\sqrt{288}$$

$$4/2\sqrt{18}-4\sqrt{27}+3\sqrt{45}-6\sqrt{32}+5\sqrt{48}-3\sqrt{20}$$

$$5/\sqrt{12}-4\sqrt{48}+\sqrt{243}+2\sqrt{147}$$

$$6/\sqrt{243}+\frac{1}{2}\sqrt{12}-\sqrt{75}+\frac{2}{7}\sqrt{147}$$

$$7/\frac{3}{4}\sqrt{5}+\frac{1}{3}\sqrt{28}-\frac{2}{3}\sqrt{7}-\frac{1}{4}\sqrt{45}$$

$$8/2\sqrt{28}-3\sqrt{63}+\sqrt{700}$$

$$9/3\sqrt{50}-2\sqrt{98}-5\sqrt{18}-\sqrt{63}+2\sqrt{28}$$

$$10/2+3\sqrt{2}-2\sqrt{32}-\sqrt{6+4\sqrt{2}}$$

$$11/\sqrt{12-2\sqrt{35}}+4\sqrt{20}+\sqrt{28}$$

$$12/\sqrt{50}-3\sqrt{98}+2\sqrt{8}+3\sqrt{32}-5\sqrt{18}$$

$$13/\sqrt{162}-2\sqrt{72}+\frac{5}{3}\sqrt{18}$$

$$14/4\sqrt{20}+5\sqrt{45}-3\sqrt{125}-15\sqrt{\frac{1}{5}}$$

$$15/\sqrt{24}-6\sqrt{\frac{1}{6}}-\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

$$16/3\sqrt{50}+2\sqrt{\frac{1}{2}}-7\sqrt{8}$$

$$17/\sqrt{12}+3\sqrt{\frac{4}{3}}-18\sqrt{\frac{25}{27}}$$

$$18/\sqrt{20}-5\sqrt{\frac{1}{5}}-\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{2}}$$

$$19/\sqrt{12}-3\sqrt{27}+4\sqrt{48}-\frac{15}{\sqrt{3}}$$

$$20/\sqrt{72}+\sqrt{4\frac{1}{2}}-\sqrt{32}-\sqrt{162}$$

$$21/\frac{1}{2}\sqrt{48}-2\sqrt{75}-\frac{\sqrt{33}}{\sqrt{11}}+5\sqrt{1\frac{1}{3}}$$

$$22/\sqrt{75}-\sqrt{5\frac{1}{3}}+\frac{9}{2}\sqrt{2\frac{2}{3}}+2\sqrt{27}$$

$$23/6\sqrt{\frac{8}{9}}+10\sqrt{\frac{18}{25}}-14\sqrt{\frac{50}{49}}$$

$$24/15\sqrt{\frac{12}{25}}+8\sqrt{\frac{27}{4}}-21\sqrt{\frac{48}{49}}$$

$$25/\frac{1}{2}\sqrt{80}-2\sqrt{125}-\frac{\sqrt{22}}{\sqrt{110}}+5\sqrt{\frac{1}{5}}$$

$$26/2\sqrt{27}-12\sqrt{\frac{1}{3}}+\frac{\sqrt{3}-3}{\sqrt{3}}$$

$$27/2\sqrt{24}-9\sqrt{\frac{2}{3}}+\frac{\sqrt{6}-6}{\sqrt{6}}$$

$$28/2\sqrt{48}+6\sqrt{\frac{1}{3}}-4\sqrt{12}$$

$$29/2\sqrt{24}-3\sqrt{\frac{2}{27}}-3\sqrt{54}+2\sqrt{\frac{8}{3}}$$

BÀI 7: Tìm x, biết:

$$1/ \frac{5}{3}\sqrt{15x} - \sqrt{15x} - 2 = \frac{1}{3}\sqrt{15x}$$

$$4/ \sqrt{x-5} + 2\sqrt{4x-20} - \frac{4}{3}\sqrt{9x-45} = 12$$

$$2/ \sqrt{4x+20} - 3\sqrt{5+x} + \frac{4}{3}\sqrt{9x+45} = 6$$

$$5/ \sqrt{4x^2 - 12x + 9} = 7$$

$$3/ \sqrt{25x-25} - \frac{15}{2}\sqrt{\frac{x-1}{9}} = 6 + \sqrt{x-1}$$

$$6/ \sqrt{x^2 - 6x + 9} = 4x - 5$$

$$7/ \sqrt{x+3} = \sqrt{3x-2}$$

BÀI 8: Rút gọn:

$$1/ \frac{1}{5-2\sqrt{6}} - \frac{1}{5+2\sqrt{6}}$$

$$9/ \sqrt{7-\sqrt{40}} - \frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$$

$$2/ \frac{2}{3-\sqrt{5}} + \frac{2}{3+\sqrt{5}}$$

$$10/ \frac{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - \frac{5}{\sqrt{6}-1}$$

$$3/ \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$$

$$11/ \frac{\sqrt{15}-\sqrt{5}}{\sqrt{3}-1} - \frac{5-2\sqrt{5}}{2\sqrt{5}-4}$$

$$4/ \sqrt{3-2\sqrt{2}} - \frac{2-\sqrt{2}}{2}$$

$$12/ \sqrt{48} - 6\sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{\sqrt{3}-3}{\sqrt{3}}$$

$$5/ 2\sqrt{8} + 4\sqrt{\frac{1}{2}} - \frac{6}{1+\sqrt{2}}$$

$$13/ \frac{5\sqrt{3}-3\sqrt{5}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} - \frac{6}{\sqrt{15}+3}$$

$$6/ \frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2-\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{6}+2}$$

$$14/ \sqrt{4+\sqrt{12}} - \frac{\sqrt{15}-\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$$

$$7/ \frac{5}{\sqrt{6}-1} - \frac{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$$

$$15/ \frac{3}{\sqrt{7}+2} + \sqrt{\frac{2}{8+3\sqrt{7}}}$$

$$8/ \frac{2}{\sqrt{5}+1} + \sqrt{\frac{2}{3-\sqrt{5}}}$$

$$16/ \frac{5+\sqrt{5}}{5-\sqrt{5}} + \frac{5-\sqrt{5}}{5+\sqrt{5}}$$

$$17/ \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{15}-\sqrt{12}}{\sqrt{5}-2}$$

$$18/ \frac{5\sqrt{2}-2\sqrt{5}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} + \frac{6}{2-\sqrt{10}}$$

$$19/ \frac{7\sqrt{3}-3\sqrt{7}}{\sqrt{7}-\sqrt{3}} + \frac{12}{3-\sqrt{21}}$$

$$20/ \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1} + \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$$

$$21/ \frac{5\sqrt{3}-3\sqrt{5}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} + \frac{1}{4+\sqrt{15}}$$

$$22/ 2\sqrt{75} - 18\sqrt{\frac{4}{3}} + \frac{4}{\sqrt{3}-1}$$

$$23/ 3\sqrt{20} - 20\sqrt{\frac{1}{5}} - \frac{4}{\sqrt{5}+3}$$

$$24/ \sqrt{\frac{2}{3\sqrt{5}+7}} + \frac{2}{3-\sqrt{5}}$$

$$25/ \frac{\sqrt{75}-5\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - \frac{2}{\sqrt{3}-1} + \frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$26/ \sqrt{\frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}-2}} + \sqrt{\frac{3\sqrt{5}-1}{2\sqrt{5}+3}}$$

$$27/ \frac{5+2\sqrt{5}}{\sqrt{5}} + \frac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1} - \sqrt{8+\sqrt{60}}$$

$$28/ \frac{2\sqrt{3}-3\sqrt{2}}{\sqrt{6}} - \frac{2-\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}} - \frac{6}{\sqrt{3}}$$

$$29/ 2\sqrt{27} - 6\sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{1}{2+\sqrt{3}} - \frac{9}{\sqrt{3}}$$

$$30/ 2\sqrt{(\sqrt{5}+1)^2} - \sqrt{9-4\sqrt{5}} - \frac{4}{\sqrt{5}-1}$$

$$31/ \frac{5+3\sqrt{5}}{\sqrt{5}} + \frac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1} - (\sqrt{5}+3)$$

$$32/ \frac{5}{4-\sqrt{7}} + \frac{1}{3+\sqrt{7}} - \frac{6}{\sqrt{7}-2} - \frac{\sqrt{7}-5}{2}$$

$$33/ \left(2 + \frac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1}\right) \left(2 - \frac{3-\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1}\right)$$

$$34/ \left(\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{1-\sqrt{3}} - \frac{5}{\sqrt{5}}\right) : \frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$$

$$35/ \left(\frac{2\sqrt{3}-\sqrt{6}}{\sqrt{8}-2}\right) \cdot \frac{1}{2+\sqrt{6}}$$

$$36/ \left(\frac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{5}} - 5\right) \left(\frac{\sqrt{5}+5}{\sqrt{5}+1} + 6\right)$$

$$37/ \left(\frac{14}{\sqrt{14}} + \frac{\sqrt{12}+\sqrt{30}}{\sqrt{2}+\sqrt{5}}\right) \cdot \sqrt{5-\sqrt{21}}$$

$$38/ \frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} - \frac{3}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} - \frac{4}{\sqrt{6}-\sqrt{2}}$$

$$39/ \frac{4}{\sqrt{3}+1} - \frac{5}{\sqrt{3}-2} + \frac{6}{\sqrt{3}-3}$$

$$40/ \sqrt{96} - 6\sqrt{\frac{2}{3}} + \frac{3}{3+\sqrt{6}} - \sqrt{10-4\sqrt{6}}$$

$$41/ \frac{5}{\sqrt{7}+\sqrt{2}} + \frac{2}{3+\sqrt{7}} - \frac{\sqrt{2}-2}{\sqrt{2}-1}$$

$$42/ \frac{3+2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} + \frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1} - (2+\sqrt{3})$$

$$43/ \left(\frac{1}{2-\sqrt{3}} - \frac{1}{2+\sqrt{3}}\right) \cdot \frac{\sqrt{3}-1}{3-\sqrt{3}}$$

$$44/ \left(\frac{\sqrt{6}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}-1} + \frac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1}\right) : \frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$$

$$45/ \frac{-3}{5+2\sqrt{7}} - \frac{1}{3+\sqrt{7}} + \frac{6}{\sqrt{7}-2} + \frac{5-\sqrt{7}}{2}$$

$$46/ \frac{3}{\sqrt{11+4\sqrt{7}}} - \sqrt{11-4\sqrt{7}} + \frac{2\sqrt{7}-7\sqrt{2}}{\sqrt{14}} + \sqrt{28}$$

$$47/ \sqrt{\frac{(\sqrt{2}-\sqrt{3})^2}{2}} + \sqrt{\frac{7}{2}+2\sqrt{3}}$$

$$48/ \left(\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{1-\sqrt{3}} + \frac{5}{\sqrt{5}}\right) : \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$$

$$49/ \frac{3+\sqrt{5}}{1+\sqrt{5}} \cdot \sqrt{\frac{2}{3-\sqrt{5}}}$$

$$50/ \frac{15}{\sqrt{6}+1} + \frac{4}{\sqrt{6}-2} + \frac{12}{\sqrt{6}-3} + \sqrt{6}$$

$$51/ \frac{5}{\sqrt{11}-\sqrt{6}} - \frac{2}{\sqrt{6}-2} + \frac{11-\sqrt{11}}{1-\sqrt{11}}$$

$$52/ \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}$$

$$53/ \sqrt{14+6\sqrt{5}} - \sqrt{\frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}+2}}$$

$$54/ \frac{\sqrt{5}-\sqrt{15}}{\sqrt{3}-1} + \frac{1}{2+\sqrt{3}} - \sqrt{(\sqrt{5}-\sqrt{3})^2}$$

$$55/ (2+\sqrt{2}) \left(\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+2}\right)$$

$$56/ \frac{5}{\sqrt{7}+\sqrt{2}} - \frac{6}{\sqrt{7}-1} + \frac{2-\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$$

$$57/ \frac{\sqrt{10}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}-1} - \frac{7}{\sqrt{7}} + \frac{5}{\sqrt{7}-\sqrt{2}}$$

$$58/ \frac{\sqrt{5}-2}{5+2\sqrt{5}} - \frac{1}{2+\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$59/ \left(\frac{1}{3-\sqrt{5}} - \frac{1}{3+\sqrt{5}}\right) : \frac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1}$$

$$60/ \frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2-\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{6}+2}$$

$$61/ \left(\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} + 1\right) : \left(\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} - 1\right)$$

$$62/ \frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{\sqrt{7}-\sqrt{5}} + \frac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}$$

$$63/ \sqrt{\frac{3-\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}} + \sqrt{\frac{3+\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}}}$$

$$64/ \frac{5}{\sqrt{7}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}-1} - \frac{7+\sqrt{7}}{\sqrt{7}+1}$$

$$65/ \frac{4}{\sqrt{7}-\sqrt{3}} + \frac{6}{3+\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{7}-7}{\sqrt{7}-1}$$

$$66/ \sqrt{4-2\sqrt{3}} + \sqrt{\frac{2}{2-\sqrt{3}}} - \sqrt{27}$$

$$67/ \frac{5\sqrt{5}+2\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{10}+10}{\sqrt{10}+1}$$

$$69/ \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1} - \frac{\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$$

$$71/ (\sqrt{3}+3) \left(\frac{2\sqrt{3}-\sqrt{6}}{\sqrt{2}-2} + \frac{\sqrt{18}}{2}\right)$$

$$73/ \left(1 - \frac{\sqrt{3}-1}{2}\right) : \left(\frac{\sqrt{3}-1}{2} + 2\right)$$

$$75/ \left(\frac{2}{3+\sqrt{5}} + \frac{1}{2+\sqrt{5}}\right) \sqrt{6+2\sqrt{5}}$$

$$77/ \frac{\sqrt{3}+2}{\sqrt{3}-2} - \frac{\sqrt{3}-2}{\sqrt{3}+2} + \frac{8\sqrt{6}-8\sqrt{3}}{\sqrt{2}-1}$$

$$79/ \left(\frac{5}{\sqrt{15}-\sqrt{10}} - \frac{3\sqrt{5}-5\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{5}}\right)^2$$

$$80/ \left(\frac{2}{\sqrt{3}-1} + \frac{3}{\sqrt{3}-2} + \frac{15}{3-\sqrt{3}}\right) \cdot \frac{1}{\sqrt{3}+5}$$

$$81/ \left(\frac{15}{\sqrt{6}+1} + \frac{4}{\sqrt{6}-2} - \frac{12}{3-\sqrt{6}}\right) \cdot (\sqrt{6}+11)$$

$$82/ \left(\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}\right) \frac{\sqrt{3}-1}{3\sqrt{2}-6}$$

$$83/ \frac{\sqrt{7}-5}{2} - \frac{6}{\sqrt{7}-2} + \frac{1}{3+\sqrt{7}} + \frac{3}{5+2\sqrt{7}}$$

$$84/ \left(\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} + 1\right) \frac{1}{(\sqrt{2}+1)^2}$$

$$85/ (\sqrt{3}-\sqrt{2})(\sqrt{3}+\sqrt{2}) : \left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}\right)$$

$$86/ \left(\frac{5}{\sqrt{2}+1} + \frac{14}{2\sqrt{2}-1} - \frac{6}{2-\sqrt{2}}\right) \cdot (2\sqrt{2}+3)$$

$$87/ \left(\frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} + \frac{4}{\sqrt{6}+\sqrt{2}}\right) (\sqrt{3}-1)^2$$

$$88/ \frac{2\sqrt{3}-\sqrt{5} \cdot (3+\sqrt{5})}{\sqrt{10}-\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{15}+\sqrt{5}}{\sqrt{12}+2}$$

$$89/ \left(\frac{2\sqrt{2}+3\sqrt{3}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} - \sqrt{6}\right) : (\sqrt{2}-\sqrt{3}) - \frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$$

$$90/ (\sqrt{6}-\sqrt{10})\sqrt{4+\sqrt{15}}$$

$$68/ \sqrt{\frac{1}{5-2\sqrt{6}}} - \sqrt{\frac{1}{5+2\sqrt{6}}}$$

$$70/ \sqrt{\frac{2\sqrt{3}-3}{2\sqrt{3}+3}} \cdot (2+\sqrt{3})$$

$$72/ \sqrt{\frac{\sqrt{5}+11}{7-2\sqrt{5}}} (\sqrt{2}-\sqrt{10})$$

$$74/ \sqrt{\frac{3\sqrt{5}-1}{2\sqrt{5}+3}} (\sqrt{2}+\sqrt{10})$$

$$76/ \frac{\sqrt{8-4\sqrt{3}}}{\sqrt{\sqrt{6}-\sqrt{2}}} \cdot \sqrt{\sqrt{6}+\sqrt{2}}$$

$$78/ (10-3\sqrt{11})(3\sqrt{11}+10)$$

$$93/ \sqrt{4-\sqrt{15}} (\sqrt{10}-\sqrt{6}) \sqrt{31+8\sqrt{15}}$$

$$91/ (\sqrt{14}+\sqrt{6})\sqrt{5-\sqrt{21}}$$

$$92/ (\sqrt{14}-\sqrt{6})(\sqrt{21}+5)\sqrt{5-\sqrt{21}}$$

$$94/ \sqrt{\frac{7\sqrt{3}-3\sqrt{7}}{7\sqrt{3}+3\sqrt{7}}} \cdot \frac{2}{\sqrt{5-\sqrt{21}}}$$

$$95/ \left(\frac{\sqrt{15}-\sqrt{20}}{\sqrt{3}-2} + \frac{3\sqrt{2}+2\sqrt{5}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{6}+\sqrt{3}} \right) : \sqrt{\frac{5}{2}}$$

$$96/ \frac{\sqrt{7-\sqrt{3}}+\sqrt{7+\sqrt{3}}}{\sqrt{7+\sqrt{46}}}$$

$$97/ (3+2\sqrt{2})(17-12\sqrt{2})\sqrt{3-2\sqrt{2}}$$

$$98/ \sqrt{\sqrt{28-16\sqrt{3}}}(\sqrt{3}+1)$$

$$99/ \sqrt{8+2\sqrt{10+2\sqrt{5}}} + \sqrt{8-2\sqrt{10+2\sqrt{5}}} - \sqrt{18+4\sqrt{20}}$$

$$100/ \sqrt{6+2\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{15}-\sqrt{3}}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{15}-\sqrt{20}}{\sqrt{3}-2} - \frac{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}}$$

$$101/ \frac{8+2\sqrt{2}}{3-\sqrt{2}} - \frac{2+3\sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}} - \sqrt{2-\sqrt{3}}(\sqrt{6}+\sqrt{2})$$

BÀI 9: Rút gọn:

$$1/ \left(\frac{1}{\sqrt{x+2}} + \frac{1}{\sqrt{x-2}} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}}$$

$$2/ \left(\frac{1}{\sqrt{a}-1} + \frac{1}{\sqrt{a}+1} \right) \div \frac{1}{a-1}$$

$$3/ \left(\frac{\sqrt{a}}{1-\sqrt{a}} + \frac{\sqrt{a}}{1+\sqrt{a}} \right) : \frac{\sqrt{a}}{a-1}$$

$$4/ \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-2} + \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+2} \right) : \frac{2\sqrt{a}}{a-4}$$

$$5/ \left(\frac{1}{1-\sqrt{a}} - \frac{1}{1+\sqrt{a}} \right) \left(\frac{1}{\sqrt{a}} + 1 \right)$$

$$6/ \left(\frac{1}{1-\sqrt{a}} - \frac{1}{1+\sqrt{a}} \right) \left(1 - \frac{1}{\sqrt{a}} \right)$$

$$7/ \left(\frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+1} + \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1} \right) \left(1 - \frac{2}{a+1} \right)$$

$$8/ 2 \left(\frac{1}{\sqrt{a}-1} - \frac{1}{\sqrt{a}} \right) : \left(\frac{\sqrt{a}+1}{a^2-a} \right)$$

$$9/ \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \right)$$

$$10/ \left(\frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}}{2} \right) \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} \right)$$

$$11/ \left(\frac{1}{\sqrt{a}-1} - \frac{1}{\sqrt{a}} \right) : \left(\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-2} - \frac{\sqrt{a}+2}{\sqrt{a}-1} \right)$$

$$12/ \left(\frac{\sqrt{a}-2}{\sqrt{a}+2} + \frac{\sqrt{a}+2}{\sqrt{a}-2} \right) \left(1 - \frac{8}{a+4} \right)$$

$$13/ \left(\frac{1}{\sqrt{a}-1} - \frac{1}{\sqrt{a}} \right) : \left(\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-2} - \frac{\sqrt{a}+2}{\sqrt{a}-1} \right)$$

$$14/ \left(\frac{\sqrt{a}}{2} - \frac{1}{2\sqrt{a}} \right)^2 \left(\frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+1} - \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1} \right)$$

$$15/ \left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{1}{2\sqrt{x}+2}$$

$$16/ \left(1 + \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) : \frac{x-2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2}$$

$$17/ \left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} + 4\sqrt{x} \right) : \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right)$$

$$18/ \left(\frac{\sqrt{a}}{2} - \frac{1}{2\sqrt{a}} \right) \left(\frac{a-\sqrt{a}}{\sqrt{a}+1} - \frac{a+\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1} \right)$$

$$19/ \frac{x}{\sqrt{x}-1} - \frac{2x-\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}}$$

$$20/ \left(\frac{1}{x-\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)^2}$$

$$21/ \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} + \frac{1-\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}} \right)$$

$$22/ \left(\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{ab}-\sqrt{b}} - \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{ab}-\sqrt{a}} \right) : (a\sqrt{b}-b\sqrt{a})$$

$$23/ \frac{x+\sqrt{x}}{x-2\sqrt{x}+1} : \left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{1-\sqrt{x}} + \frac{2-x}{x-\sqrt{x}} \right)$$

$$24/ \left(\frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}-2}{x-1} \right) (x+\sqrt{x})$$

$$25/ \left(\frac{\sqrt{x}-2}{x-1} - \frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1} \right) \cdot \frac{x^2-2x+1}{2}$$

$$26/ \left(\frac{\sqrt{x}-2}{x-1} - \frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1} \right) \cdot \frac{(1-x)^2}{2}$$

$$27/ \left(\frac{\sqrt{a}+2}{a+2\sqrt{a}+1} - \frac{\sqrt{a}-2}{a-1} \right) \cdot \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}}$$

$$28/ \frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{\sqrt{x}+1} - \frac{2}{x-1}$$

$$29/ \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-5} - \frac{10\sqrt{x}}{x-25} - \frac{5}{\sqrt{x}+5}$$

$$30/ \frac{2}{2+\sqrt{x}} + \frac{1}{2-\sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{x}}{x-4}$$

$$31/ \frac{1}{3-\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{3+\sqrt{x}} - \frac{x+9}{x-9}$$

$$32/ \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} + \frac{2+5\sqrt{x}}{4-x}$$

$$33/ \frac{5\sqrt{a}-3}{\sqrt{a}-2} + \frac{3\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}+2} - \frac{a^2+2\sqrt{a}+8}{a-4}$$

$$34/ \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} - \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} - \frac{2b}{a-b}$$

$$35/ \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} - \frac{3x+9}{x-9}$$

$$36/ \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+2} - \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-2} + \frac{4\sqrt{a}-1}{a-4} \right) : \frac{1}{a-4}$$

$$37/ \frac{1}{2\sqrt{x}-2} - \frac{1}{2\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}}{1-x}$$

$$38/ \left(\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}+2} - \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}-2} + \frac{4\sqrt{b}-1}{b-4} \right) : \frac{1}{\sqrt{b}+2}$$

$$39/ \left(\frac{\sqrt{x}}{3+\sqrt{x}} + \frac{x+9}{9-x} \right) : \left(\frac{3\sqrt{x}+1}{x-3\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right)$$

$$40/ \frac{1}{2+2\sqrt{a}} + \frac{1}{2-2\sqrt{a}} - \frac{a^2+1}{1-a^2}$$

$$41/ \left[\frac{3\sqrt{a}}{\sqrt{a}+4} + \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-4} + \frac{4(a+2)}{16-a} \right] : \left(1 - \frac{2\sqrt{a}+5}{\sqrt{a}+4} \right)$$

$$42/ \frac{a+4\sqrt{a}+4}{\sqrt{a}+2} + \frac{4-a}{2-\sqrt{a}}$$

$$43/ \frac{x+1-2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$$

$$44/ \left(1 + \frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} \right) \left(1 - \frac{x-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \right)$$

$$45/ \frac{9-a}{\sqrt{a}+3} - \frac{9+a+6\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3} - 6$$

$$46/ \left(1 - \frac{a+\sqrt{a}}{\sqrt{a}+1} \right) \left(2 + \frac{a-2\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1} \right)$$

$$47/ \left(a + \frac{a^2+a\sqrt{a}}{\sqrt{a}+1} \right) \left(a - \frac{a^2-a\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1} \right)$$

$$48/ \frac{x\sqrt{x}-8}{x+2\sqrt{x}+4} + 3(1-\sqrt{x})$$

$$49/ \left(\frac{1-a\sqrt{a}}{1-\sqrt{a}} + \sqrt{a} \right) \left(\frac{1-\sqrt{a}}{1-a} \right)$$

$$50/ \frac{1}{x+\sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{x}}{x-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}}$$

$$51/ \left(\frac{1}{a-\sqrt{a}} + \frac{1}{\sqrt{a}-1} \right) : \frac{\sqrt{a}+1}{a-2\sqrt{a}+1}$$

$$52/ \left(\frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+1} + \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1} \right) : \left(1 + \frac{2}{a-1} \right)$$

$$53/ \left(\frac{\sqrt{a}}{2} - \frac{1}{2\sqrt{a}} \right) \left(\frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+1} - \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1} \right)$$

$$54/ \left(\frac{\sqrt{a}-2}{\sqrt{a}+2} - \frac{\sqrt{a}+2}{\sqrt{a}-2} \right) \cdot \left(\sqrt{a} - \frac{4}{\sqrt{a}} \right)$$

$$55/ \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} + \frac{1-\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}} \right)$$

$$56/ \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{x-1} \right)$$

$$57/ \left(\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2} \right) : \frac{x}{2\sqrt{x}-x}$$

$$58/ \left(\frac{3}{\sqrt{x}+1} - \frac{3-\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}} \right) \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right)$$

$$59/ x - \frac{2x-2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{x\sqrt{x}+1}{x-\sqrt{x}+1} + 1$$

$$60/ \left(\frac{1-a\sqrt{a}}{a-\sqrt{a}} + \sqrt{a} \right) \left(\frac{1-\sqrt{a}}{1-a} \right)$$

$$61/ \frac{a\sqrt{a}+b\sqrt{b}}{a+b-\sqrt{ab}} - \frac{a\sqrt{b}+b\sqrt{a}}{\sqrt{ab}}$$

$$62/ \frac{(\sqrt{a}+1)(a-\sqrt{ab})(\sqrt{a}+\sqrt{b})}{(a-b)(\sqrt{a^3}+a)}$$

$$63/ \left(\frac{a\sqrt{a}-b\sqrt{b}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} + \sqrt{ab} \right) \left(\frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{a-b} \right)$$

$$64/ \left(\frac{a\sqrt{a}+b\sqrt{b}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} - \sqrt{ab} \right) \left(\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{a-b} \right)^2$$

$$65/ \left(\frac{a\sqrt{a}+b\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} + \frac{a\sqrt{b}-b\sqrt{a}}{\sqrt{b}-\sqrt{a}} \right) \left(\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{a-b} \right)^2$$

$$66/ \frac{15\sqrt{x}-11}{x+2\sqrt{x}-3} + \frac{3\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}} - \frac{2\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+3}$$

$$67/ \frac{2\sqrt{x}-9}{x-5\sqrt{x}+6} - \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} - \frac{2\sqrt{x}+1}{3-\sqrt{x}}$$

$$68/ \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} - \frac{x+5}{x-\sqrt{x}-2}$$

$$69/ \frac{x\sqrt{x}-3}{x-2\sqrt{x}-3} - \frac{2(\sqrt{x}-3)}{\sqrt{x}+1} + \frac{\sqrt{x}+3}{3-\sqrt{x}}$$

$$70/ \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}+3}{5-\sqrt{x}} - \frac{3x+4\sqrt{x}-5}{x-4\sqrt{x}-5}$$

$$71/ \frac{-22+5\sqrt{x}-x}{x+2\sqrt{x}-15} + \frac{3\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+5} - \frac{\sqrt{x}-5}{\sqrt{x}-3}$$

$$72/ \frac{-x+27\sqrt{x}+32}{x+2\sqrt{x}-15} - \frac{\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}-3} + \frac{3\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+5}$$

$$73/ \frac{x\sqrt{x}+26\sqrt{x}-19}{x+2\sqrt{x}-3} - \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+3}$$

$$74/ \frac{x\sqrt{x}+3}{x-2\sqrt{x}-3} - \frac{2(\sqrt{x}-3)}{\sqrt{x}+1} + \frac{\sqrt{x}+3}{3-\sqrt{x}}$$

$$75/ \frac{5\sqrt{x}+4}{x+\sqrt{x}-2} + \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}+2}{1-\sqrt{x}}$$

$$76/ \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-3} - \frac{4\sqrt{x}+13}{x-\sqrt{x}-6}$$

$$77/ \frac{2\sqrt{x}-9}{x-3\sqrt{x}} - \frac{20\sqrt{x}-6}{x-2\sqrt{x}} + \frac{10\sqrt{x}-17}{x-5\sqrt{x}+6}$$

$$78/ \frac{x\sqrt{x}-3}{x-2\sqrt{x}-3} - \frac{2(\sqrt{x}-3)}{\sqrt{x}+1} + \frac{\sqrt{x}+3}{3-\sqrt{x}}$$

$$79/ \frac{2\sqrt{x}-9}{x-5\sqrt{x}+6} - \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} - \frac{2\sqrt{x}+1}{3-\sqrt{x}}$$

$$80/ \frac{12\sqrt{x}-13}{x-\sqrt{x}-12} + \frac{2(\sqrt{x}+2)}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}+1}{4-\sqrt{x}}$$

$$81/ \frac{x\sqrt{x}-2x+28}{x-3\sqrt{x}-4} - \frac{\sqrt{x}-4}{\sqrt{x}+1} + \frac{\sqrt{x}+8}{4-\sqrt{x}}$$

$$83/ \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-3} - \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2} - 3\left(\frac{\sqrt{x}-1}{x-5\sqrt{x}+6}\right)$$

$$84/ \frac{3x+5\sqrt{x}-11}{x+\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1} + \frac{2}{\sqrt{x}+2} - 1$$

$$85/ \left(\frac{\sqrt{x}+\sqrt{y}}{1-\sqrt{xy}} + \frac{\sqrt{x}-\sqrt{y}}{1+\sqrt{xy}}\right) : \left(\frac{x+xy}{1-xy}\right)$$

$$86/ \left(\frac{x}{x+3\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}+3}\right) : \left(1 - \frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{6}{x+3\sqrt{x}}\right)$$

$$87/ \left(\frac{4\sqrt{x}}{2+\sqrt{x}} + \frac{8x}{4-x}\right) : \left(\frac{\sqrt{x}-1}{x-2\sqrt{x}} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right)$$

$$88/ \left(\frac{2x+1}{\sqrt{x^3}-1} - \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1}\right) \left(\frac{1+\sqrt{x^3}}{1+\sqrt{x}} - \sqrt{x}\right)$$

$$89/ \left(\frac{2+\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}-2}{x-1}\right) \cdot \frac{x\sqrt{x}+x-\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}}$$

$$90/ \left(\frac{\sqrt{x}+1}{x-4} - \frac{\sqrt{x}-1}{x+4\sqrt{x}+4}\right) \frac{x\sqrt{x}+2x-4\sqrt{x}-8}{\sqrt{x}}$$

$$91/ \left(\frac{2}{2-\sqrt{x}} + \frac{3+\sqrt{x}}{x-2\sqrt{x}}\right) : \left(\frac{2+\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} - \frac{2-\sqrt{x}}{2+\sqrt{x}} - \frac{4x}{x-4}\right)$$

$$92/ \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{x-\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}-2}\right) : \left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2} - \frac{x-\sqrt{x}-4}{x+\sqrt{x}-2}\right)$$

$$93/ \left(\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1} - \frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+1} - \frac{8\sqrt{a}}{a-1}\right) : \left(\frac{\sqrt{a}-a-3}{a-1} - \frac{1}{\sqrt{a}-1}\right)$$

$$94/ \left(\frac{4x+5\sqrt{x}-1}{x\sqrt{x}+2x-\sqrt{x}-2} - \frac{3\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}-2} + 1\right) : \left(\frac{x+4+4\sqrt{x}}{x-1}\right)$$

BÀI 10:

$$A = \left[\frac{\sqrt{x}-4}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} + \frac{3}{\sqrt{x}-2} \right] : \left(\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} \right)$$

a/ Rút gọn A (với $x > 0$ và $x \neq 4$).

b/ Tìm các giá trị nguyên của x để $\frac{7}{A}$ là số nguyên.

$$\text{BÀI 11: } B = \left(\frac{\sqrt{a}+2}{a+2\sqrt{a}+1} - \frac{\sqrt{a}-2}{a-1} \right) \cdot \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}}$$

a/ Rút gọn B (với $a > 0$ và $a \neq 1$).

b/ Tìm các giá trị nguyên của a để B là số nguyên.

$$\text{BÀI 12: } C = \left(\frac{x-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x}+1}{x}$$

a/ Tìm điều kiện của x để C có nghĩa.

b/ Rút gọn C.

c/ Tìm giá trị nhỏ nhất của C.

$$\text{BÀI 13: } B = \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-1} \right)$$

a/ Rút gọn B (với $x > 0$ và $x \neq 1$; $x \neq 9$).

b/ Tìm x để $B > 0$.

c/ Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để $3B$ là số nguyên.

BÀI 14: $A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+3} - \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-1} \right)$

- a/ Rút gọn A (với $x > 0$ và $x \neq 1$).
b/ Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để $8A \in \mathbb{Z}$.

BÀI 15: $D = \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-2} + \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+2} \right) \cdot \frac{a-4}{\sqrt{4a}}$

- a/ Rút gọn D (với $a > 0$ và $a \neq 4$).
b/ Tìm a để $D > 3$.

BÀI 16: $E = \left(\frac{1}{\sqrt{a}-a} + \frac{1}{\sqrt{a}-1} \right) : \frac{\sqrt{a}+1}{a+2\sqrt{a}+1}$

- a/ Rút gọn E (với $a > 0$ và $a \neq 1$)
b/ Tìm a để $E = 0,5$.

BÀI 17: $F = \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1} - \frac{1}{a-\sqrt{a}} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{a}+1} + \frac{2}{a-1} \right)$

- a/ Rút gọn F (với $a > 0$ và $a \neq 1$).
b/ Tính giá trị của F khi $a = 3 + 2\sqrt{2}$.
c/ Tìm các giá trị của a sao cho $F < 0$.

BÀI 18: $H = \left(\sqrt{x} - \frac{x+2}{\sqrt{x}+1} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}-4}{1-x} \right)$

- a/ Rút gọn H (với $x \geq 0$ và $x \neq 1; x \neq 4$).
b/ Tìm x để $H = \frac{1}{2}$. c/ Tìm giá trị nhỏ nhất của H.

BÀI 19: $K = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} - \frac{2+5\sqrt{x}}{x-4}$

- a/ Rút gọn K (với $x \geq 0$ và $x \neq 4$).
b/ Tìm x để $K = 2$.
c/ Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức K.

BÀI 20: $A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} \right)$

- a/ Rút gọn A (với $x > 0$ và $x \neq 4$).
b/ Tìm giá trị nhỏ nhất của $B = A(3\sqrt{x}) + x$.

BÀI 21: $I = \left(\frac{\sqrt{x}}{3+\sqrt{x}} + \frac{x+9}{9-x} \right) : \left(\frac{3\sqrt{x}+1}{x-3\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right)$

- a/ Rút gọn I (với $x > 0$ và $x \neq 9$).
b/ Tìm x để $I < -1$.

BÀI 22: $C = \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3} - \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-1} \right)$

- a/ Rút gọn C (với $x > 0$ và $x \neq 1; x \neq 9$).
b/ Tìm x để $C > 0$.
c/ Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để $8C$ là số nguyên.

BÀI 23: $D = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2} - \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1} \right)$

- a/ Rút gọn D (với $x > 0$ và $x \neq 1$).
b/ Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để $3D \in \mathbb{Z}$.

BÀI 24:

$M = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-2} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} - \frac{x+\sqrt{x}}{x-4} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+2} - 1 \right)$

- a/ Rút gọn M (với $x \geq 0$ và $x \neq 4$).
b/ Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để $M \in \mathbb{Z}$.

BÀI 25: $G = \left(\frac{1}{\sqrt{a}-1} - \frac{1}{\sqrt{a}} \right) : \left(\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-2} - \frac{\sqrt{a}+2}{\sqrt{a}-1} \right)$

- a/ Tìm điều kiện của a để G có nghĩa.
b/ Rút gọn G.

c/ Tính giá trị của G khi $a = 3 - 2\sqrt{2}$.

BÀI 26: $D = \left(\frac{\sqrt{b}+3}{\sqrt{b}-3} - \frac{\sqrt{b}-3}{\sqrt{b}+3} \right) \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{\sqrt{b}} \right)$

- a/ Rút gọn D (với $b > 0$ và $b \neq 9$)
b/ Tìm b để biểu thức D nhận giá trị nguyên.

BÀI 27: $F = \frac{2\sqrt{x}-9}{x-5\sqrt{x}+6} - \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} - \frac{2\sqrt{x}+1}{3-\sqrt{x}}$

- a/ Rút gọn F (với $x \geq 0$ và $x \neq 4; x \neq 9$)
b/ Tìm giá trị của x để $F < 1$.

BÀI 28:

$M = \left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} + 4\sqrt{x} \right) : \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right)$

- a/ Rút gọn M (với $x > 0$ và $x \neq 1$).
b/ Tìm x để $M = 2$.

c/ Tính M khi $x = (4 + \sqrt{15})(\sqrt{10} - \sqrt{6})\sqrt{4 - \sqrt{15}}$.

BÀI 29: $N = \frac{\sqrt{a}+2}{\sqrt{a}+3} - \frac{5}{a+\sqrt{a}-6} + \frac{1}{2-\sqrt{a}}$

- a/ Rút gọn N (với $a \geq 0$ và $a \neq 4$).
b/ Tìm a để $N < 2$.

c/ Tính giá trị của H khi $a^2 + 3a = 0$.

BÀI 30: $P = \frac{2}{2+\sqrt{x}} + \frac{1}{2-\sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{x}}{x-4}$

- a/ Rút gọn P (với $x \geq 0$ và $x \neq 4$).
b/ Tìm x để $P = \frac{6}{5}$.

c/ Tìm các giá trị nguyên của x để P có giá trị nguyên.

BÀI 31: $Q = \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} + 4\sqrt{x} \right) \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right)$

- a/ Rút gọn Q (với $x > 0$ và $x \neq 1$).
b/ Tìm các giá trị của x để biểu thức $\sqrt{Q} > Q$.

BÀI 32: $R = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-3} - \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2} - 3 \frac{\sqrt{x}-1}{x-5\sqrt{x}+6}$

- a/ Rút gọn R (với $x \geq 0$ và $x \neq 4; x \neq 9$).
b/ Tìm x để $R < -1$.
c/ Tìm các giá trị nguyên của x để $2C$ là số nguyên.

BÀI 33: $T = \left(\frac{7\sqrt{x+1}}{x-7\sqrt{x}} + \frac{7\sqrt{x-1}}{x+7\sqrt{x}} \right) : \frac{x+1}{x-49}$

- a/ Tìm điều kiện của x để T có nghĩa.
 b/ Rút gọn T.
 c/ Tìm các giá trị nguyên của x sao cho T nhận giá trị nguyên.

BÀI 34:

$$S = (1-a^2) \left[\left(\frac{1-a\sqrt{a}}{1-\sqrt{a}} + \sqrt{a} \right) \left(\frac{1+a\sqrt{a}}{1+\sqrt{a}} - \sqrt{a} \right) \right] + 1$$

- a/ Rút gọn S (với $a \geq 0$ và $a \neq 1$)
 b/ Với giá trị nào của a thì $|A| = A$.

BÀI 35: $K = \frac{x\sqrt{x} + x - \sqrt{x} - 1}{(\sqrt{x} + 1)(x - 2\sqrt{x} + 1)}$

- a/ Rút gọn K (với $x \geq 0$ và $x \neq 1$)
 b/ Tìm các giá trị nguyên của x để K là số nguyên.

BÀI 36: $L = \left(\frac{\sqrt{x}-2}{x-1} - \frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1} \right) \left(\frac{1-x}{\sqrt{2}} \right)^2$

- a/ Rút gọn L (với $x \geq 0$ và $x \neq 1$).
 b/ Chứng minh rằng: Nếu $0 < x < 1$ thì $L > 0$.
 c/ Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức L.

BÀI 37: $E = \frac{x-2}{2\sqrt{x}+2} : \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right)$

- a/ Rút gọn E (với $x \geq 0$ và $x \neq 2$)
 b/ Tìm x để biểu thức E là số nguyên tố nhỏ nhất.

BÀI 38: Chứng tỏ giá trị của biểu thức G không phụ thuộc vào giá trị của biến với $a > 0$ và $a \neq 1$.

$$G = \left(\frac{\sqrt{a}+2}{a+2\sqrt{a}+1} - \frac{\sqrt{a}-2}{a-1} \right) \frac{(\sqrt{a}+1)(a-1)}{\sqrt{a}}$$

BÀI 39:

$$M = \left(\frac{\sqrt{x}}{x-4} + \frac{2}{2-\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} \right) : \left(\sqrt{x}-2 + \frac{10-x}{\sqrt{x}+2} \right)$$

- a/ Rút gọn M (với $x \geq 0$ và $x \neq 4$)
 b/ Tìm các giá trị của x để M là số dương.

BÀI 40: $A = x - \frac{2x-2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{x\sqrt{x}+1}{x-\sqrt{x}+1} + 1$

- a/ Tìm điều kiện của x để A có nghĩa.
 b/ Rút gọn A.
 c/ Tìm giá trị nhỏ nhất của A.

BÀI 41: $C = \left(\frac{1}{x+\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{x-\sqrt{x}+1}{x\sqrt{x}+1}$

- a/ Rút gọn C (với $x > 0$)
 b/ Tìm các giá trị của x để C nhận giá trị âm.

BÀI 42:

$$B = \left(\frac{x+2}{x\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1} + \frac{1}{1-\sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x}-1}{2}$$

- a/ Rút gọn B (với $x \geq 0$ và $x \neq 1$)
 b/ So sánh B^2 và $2B$.
 c/ Tìm x để B đạt giá trị lớn nhất.

BÀI 43: $H = \frac{x^2 - \sqrt{x}}{(\sqrt{x}+1)(x+\sqrt{x}+1)} - \frac{x-3}{\sqrt{x}+1}$

- a/ Rút gọn H (với $x \geq 0$)
 b/ Tìm giá trị lớn nhất của A.

BÀI 44: $N = \frac{a^2 + \sqrt{a}}{a - \sqrt{a} + 1} - \frac{2a + \sqrt{a}}{\sqrt{a}} + 1$

- a/ Rút gọn N (với $a > 0$).
 b/ Cho $a > 1$ hãy so sánh N và $|N|$.

CHƯƠNG II: HÀM SỐ BẬC NHẤT

<p>Đề 1: Bài 1: Cho hàm số $y = 3x$ có đồ thị là (d_1) và hàm số $y = 2x + 2$ có đồ thị là (d_2). a/ Vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy. b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (d_1) và (d_2). c/ Viết phương trình đường thẳng (d_3) song song với (d_1) và đi qua điểm $A(1; 5)$. d/ Viết phương trình đường thẳng (d_4) song song với (d_2) và cắt đường thẳng (d_1) tại điểm có hoành độ bằng -1.</p>	<p>Bài 2: Tính: a/ $\sqrt{(4 + \sqrt{7})^2} + \sqrt{32 - 10\sqrt{7}}$ b/ $(\sqrt{12} - 6\sqrt{3} + \sqrt{24}) \cdot \sqrt{6}$ c/ $(3 - \sqrt{2})\sqrt{11 + 6\sqrt{2}}$ d/ $\frac{3 + 2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{21} - \sqrt{7}}{1 - \sqrt{3}} - \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$</p>
<p>Đề 2: Bài 1: Cho hàm số $y = 3x - 4$ có đồ thị là (d_1) và hàm số $y = \frac{-2}{3}x$ có đồ thị là (d_2). a/ Vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy. b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (d_1) và (d_2). c/ Viết phương trình đường thẳng (d_3) song song với (d_2) và đi qua điểm có tọa độ là $(2; 2)$. d/ Viết phương trình đường thẳng (d_4) song song với (d_1) và cắt đường thẳng (d_2) tại điểm tung độ bằng 2.</p>	<p>Bài 2: Tính: a/ $\sqrt{9 + 4\sqrt{5}} - \sqrt{(\sqrt{5} - 3)^2}$ b/ $(2\sqrt{125} - 3\sqrt{45} - \sqrt{180}) : (-\sqrt{5})$ c/ $(\sqrt{14} - \sqrt{10})\sqrt{\sqrt{35} + 6}$ d/ $12\sqrt{\frac{4}{3}} - \frac{8 + 2\sqrt{2}}{3 - \sqrt{2}} - \frac{4 - 6\sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} - 2}$</p>
<p>Đề 3: Bài 1: Cho hàm số $y = x + 1$ có đồ thị là (D_1) và hàm số $y = \frac{-2}{3}x + 5$ có đồ thị là (D_2). a/ Vẽ (D_1) và (D_2) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy. b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (D_1) và (D_2). c/ Viết phương trình đường thẳng (D_3) song song với (D_1) và đi qua điểm $A(-1; 3)$. d/ Viết phương trình đường thẳng (D_4) song song với (D_2) và cắt (D_1) tại điểm có tung độ bằng 6.</p>	<p>Bài 2: Tính: a/ $\sqrt{(1 - 2\sqrt{7})^2} - \sqrt{8 + 2\sqrt{7}}$ b/ $(2\sqrt{112} - 5\sqrt{7} + 2\sqrt{63} - 2\sqrt{28})\sqrt{7}$ c/ $(\sqrt{6} + 10)\sqrt{4 - \sqrt{15}}$ d/ $\frac{3\sqrt{7} + 7\sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}} - \frac{8}{\sqrt{21} - 5}$</p>
<p>Đề 4: Bài 1: Cho hàm số $y = -x + 3$ có đồ thị là (D_1) và hàm số $y = \frac{-x}{5} + 2$ có đồ thị là (D_2). a/ Vẽ (D_1) và (D_2) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy. b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (D_1) và (D_2). c/ Viết phương trình đường thẳng (D_3) song song với (D_2) và đi qua gốc tọa độ. d/ Viết phương trình đường thẳng (D_4) song song với (D_1) và cắt (D_2) tại điểm có hoành độ bằng -5.</p>	<p>Bài 2: Tính: a/ $\sqrt{6 + 2\sqrt{5}} + \sqrt{(\sqrt{5} - 7)^2}$ b/ $(\sqrt{28} - \sqrt{12} - \sqrt{7})\sqrt{7} + 2\sqrt{21}$ c/ $(\sqrt{14} - \sqrt{6})(5 + \sqrt{21})\sqrt{5 - \sqrt{21}}$ d/ $\frac{2\sqrt{3} + 3\sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} - 4\sqrt{\frac{3}{2}} - \frac{5}{1 - \sqrt{6}}$</p>
<p>Đề 5: Bài 1: Cho hàm số $y = -3x + 2$ có đồ thị là (d_1) và hàm số $y = \frac{-3x}{2} - 1$ có đồ thị là (d_2). a/ Vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy. b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (d_1) và (d_2). c/ Viết phương trình đường thẳng (d_3) song song với (d_2) và đi qua điểm có tọa độ là $(2; -5)$ d/ Viết phương trình đường thẳng (d_4) song song với (d_1) và cắt (d_2) tại điểm hoành độ là -4.</p>	<p>Bài 2: Tính: a/ $\sqrt{(4 - \sqrt{5})^2} - \sqrt{14 - 6\sqrt{5}}$ b/ $(\sqrt{8} - 3\sqrt{2} + \sqrt{10})\sqrt{2} - \sqrt{5}$ c/ $(\sqrt{6} + \sqrt{2})(3\sqrt{3} - 6)\sqrt{\sqrt{3} + 2}$ d/ $\sqrt{\frac{\sqrt{17} - 4}{\sqrt{17} + 4}} - \frac{\sqrt{34} - 5\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$</p>

<p>Đề 6: Bài 1: Cho hàm số $y = 0,5x + 2$ có đồ thị là (D_1) và hàm số $y = 3 - 4x$ có đồ thị là (D_2). a/ Vẽ (D_1) và (D_2) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy. b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (D_1) và (D_2). c/ Viết phương trình đường thẳng (D_3) song song với (D_2) và đi qua điểm có tọa độ là $(1; 2)$. d/ Viết phương trình đường thẳng (D_4) song song với (D_1) và cắt (D_2) tại điểm có tung độ bằng -3.</p>	<p>Bài 2: Tính: a/ $\sqrt{41-12\sqrt{5}} + \sqrt{(\sqrt{5}+3)^2}$ b/ $(\sqrt{99} - \sqrt{18} - \sqrt{11})\sqrt{11} + 3\sqrt{22}$ c/ $\sqrt{3+\sqrt{5}}(\sqrt{10}-\sqrt{2})(3-\sqrt{5})$ d/ $\frac{3\sqrt{3}-2\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} + 3\sqrt{\frac{2}{3}} + \frac{4}{2-\sqrt{6}}$</p>
<p>Đề 7: Bài 1: Cho hàm số $y = 4x$ có đồ thị là (d_1) và hàm số $y = 5 - 2x$ có đồ thị là (d_2). a/ Vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy. b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (d_1) và (d_2). c/ Viết phương trình đường thẳng (d_3) song song với (d_1) và cắt trục Ox tại một điểm có hoành độ bằng 1. d/ Viết phương trình đường thẳng (d_4) song song với (d_2) và cắt đường thẳng (d_1) tại một điểm trên trục hoành.</p>	<p>Bài 2: Tính: a/ $\sqrt{(\sqrt{5}-3)^2} + \sqrt{6-2\sqrt{5}}$ b/ $(15\sqrt{200} - 3\sqrt{450} + 2\sqrt{50}) : \sqrt{10}$ c/ $(3-\sqrt{5})\sqrt{14+3\sqrt{20}}$ d/ $\sqrt{\frac{2}{6-\sqrt{11}}} - \sqrt{\frac{6-\sqrt{11}}{6+\sqrt{11}}}$</p>
<p>Đề 8: Bài 1: Cho hàm số $y = 5x - 3$ có đồ thị là (d_1) và hàm số $y = \frac{-x}{2} + 1$ có đồ thị là (d_2). a/ Vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy. b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (d_1) và (d_2). c/ Viết phương trình đường thẳng (d_3) song song với (d_2) và đi qua gốc tọa độ. d/ Viết phương trình đường thẳng (d_4) song song (d_1) và cắt đường thẳng (d_2) tại một điểm trên trục tung.</p>	<p>Bài 2: Tính: a/ $\sqrt{(\sqrt{5}-1)^2} - \sqrt{9-4\sqrt{5}}$ b/ $2\sqrt{3}(\sqrt{27} + 2\sqrt{48} - \sqrt{75})$ c/ $(3+\sqrt{5})(\sqrt{5}-\sqrt{1})\sqrt{6+2\sqrt{5}}$ d/ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{5}} + \sqrt{\frac{3-\sqrt{5}}{2}}$</p>
<p>Đề 9: Bài 1: Cho hàm số $y = 2x + 1$ có đồ thị là (D_1) và hàm số $y = \frac{-x}{3} + 5$ có đồ thị là (D_2). a/ Vẽ (D_1) và (D_2) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy. b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (D_1) và (D_2). c/ Viết phương trình đường thẳng (D_3) song song với (D_1) và cắt trục Oy tại một điểm có tung độ bằng -2. d/ Viết phương trình đường thẳng (D_4) song song với (D_2) và cắt (D_1) tại một điểm trên trục hoành.</p>	<p>Bài 2: Tính: a/ $\sqrt{(\sqrt{5}-\sqrt{3})^2} - \sqrt{23-4\sqrt{15}}$ b/ $(\sqrt{12} - \sqrt{48} - \sqrt{108} - \sqrt{192}) : (2\sqrt{3})$ c/ $(2+\sqrt{7})\sqrt{11-4\sqrt{7}}$ d/ $\frac{2}{\sqrt{5}+1} + \sqrt{\frac{2}{3-\sqrt{5}}} - 5\sqrt{\frac{1}{5}}$</p>
<p>Đề 10: Bài 1: Cho hàm số $y = -x + 6$ có đồ thị là (D_1) và hàm số $y = \frac{-x}{4} + 1$ có đồ thị là (D_2). a/ Vẽ (D_1) và (D_2) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy. b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (D_1) và (D_2). c/ Viết phương trình đường thẳng (D_3) song song với (D_2) và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 4. d/ Viết phương trình đường thẳng (D_4) song song với (D_1) và cắt (D_2) tại một điểm trên trục tung.</p>	<p>Bài 2: Tính: a/ $\sqrt{(\sqrt{5}-\sqrt{2})^2} - \sqrt{22-4\sqrt{10}}$ b/ $\sqrt{27} - 6\sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{\sqrt{3}-3}{\sqrt{3}}$ c/ $(\sqrt{21}-\sqrt{3})\sqrt{8+2\sqrt{7}}$ d/ $\frac{2}{3-\sqrt{5}} + \sqrt{\frac{2}{7+3\sqrt{5}}}$</p>
<p>Đề 11: Bài 1: Cho hàm số $y = -4x + 3$ có đồ thị là (d_1) và hàm số $y = \frac{-3x}{4} + 1$ có đồ thị là (d_2). a/ Vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy.</p>	

b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (d_1) và (d_2) .

c/ Viết phương trình đường thẳng (d_3) song song với (d_2) và cắt trục tung tại một điểm có tung độ bằng 8.

d/ Viết phương trình đường thẳng (d_4) song song với (d_1) và cắt (d_2) tại một điểm trên trục tung.

Bài 2: Tính: a/ $\sqrt{8-\sqrt{60}} - \sqrt{8+\sqrt{60}}$

b/ $42\sqrt{\frac{1}{7}} - \sqrt{112} + \frac{7+\sqrt{7}}{1+\sqrt{7}}$

c/ $(\sqrt{12}-\sqrt{2})\sqrt{7+2\sqrt{6}}$

d/ $\frac{\sqrt{27}-3\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} + \frac{12}{3+\sqrt{3}} + \frac{6}{\sqrt{3}}$

ĐỀ 12:

Bài 1: Cho hàm số $y = 1,5x + 1$ có đồ thị là (D_1) và hàm số $y = 1 - 3x$ có đồ thị là (D_2) .

a/ Vẽ (D_1) và (D_2) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy.

b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (D_1) và (D_2) .

c/ Viết phương trình đường thẳng (D_3) song song với (D_2) và cắt trục hoành tại một điểm có hoành độ bằng 7.

d/ Viết phương trình đường thẳng (D_4) song song với (D_1) và cắt (D_2) tại một điểm trên trục hoành.

Bài 2: Tính:

a/ $\sqrt{(3-5\sqrt{2})^2} - \sqrt{51+10\sqrt{2}}$

b/ $\sqrt{96} - 6\sqrt{\frac{2}{3}} + \frac{3}{3+\sqrt{6}} - \sqrt{10-4\sqrt{6}}$

c/ $(4+\sqrt{15})(\sqrt{10}-\sqrt{6})\sqrt{4-\sqrt{15}}$

d/ $\sqrt{175} + \frac{1}{\sqrt{8}+\sqrt{7}} - \frac{6\sqrt{2}-4}{3-\sqrt{2}}$

CHƯƠNG III: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP HỆ PHƯƠNG TRÌNH

Bài 1: Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi 50m. Nếu tăng chiều dài 1m và giảm chiều rộng 2m thì diện tích giảm đi $22m^2$. Tìm chiều dài và chiều rộng của khu vườn.

Bài 2: Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 18m. Nếu giảm chiều dài 5m và tăng chiều rộng 2m thì diện tích tăng thêm $5m^2$. Tìm chiều dài và chiều rộng của khu vườn.

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA ĐẠI SỐ 9 CHƯƠNG III

ĐỀ 1

Bài 1: Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi 80m. Nếu tăng chiều dài thêm 3m và tăng chiều rộng thêm 5m thì diện tích khu vườn tăng $195m^2$. Tính các kích thước của khu vườn?

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau:

$$1) \begin{cases} 2x + y = -8 \\ x - y = 2 \end{cases} \quad 5) \begin{cases} 5(x + 2y) - 3(x - y) = 99 \\ x - 3y = 7x - 4y - 17 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} x - 2y = 5 \\ x + 3y = 20 \end{cases} \quad 6) \begin{cases} 5x - 2\sqrt{5}y = \sqrt{5} \\ 5x + y\sqrt{5} = -5 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 2x + 3y = 13 \\ 4x - y = 5 \end{cases} \quad 7) \begin{cases} 7y - 7 = -3x \\ 5 + 5y + 2x = 0 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} 2x - 3y = 6 \\ 5x + 2y = -23 \end{cases}$$

ĐỀ 2

Bài 1: Một khu vườn hình chữ nhật có chiều rộng ngắn hơn chiều dài 4m. Nếu giảm chiều dài 4m và tăng chiều rộng thêm 2m thì diện tích khu vườn giảm $16m^2$. Tính các kích thước của khu vườn?

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau:

$$1) \begin{cases} -x + y = -8 \\ x + 2y = 2 \end{cases} \quad 5) \begin{cases} 3(x + 2y) - 5(x + y) = 9 \\ -x - 3y = 4y - 7x - 5 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ x + 2y = 20 \end{cases} \quad 6) \begin{cases} \sqrt{2}x - 3y = -2\sqrt{2} \\ 2x + y\sqrt{2} = 4 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 2x - 3y = 13 \\ 4x + y = 5 \end{cases} \quad 7) \begin{cases} 3y - 7 = -2x \\ 5 + 3y + 2x = 0 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} 2x - 3y = -13 \\ 3x + 5y = 9 \end{cases}$$

ĐỀ 3

Bài 1: Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi 126m. Nếu tăng chiều rộng thêm 5m và giảm chiều dài 3m thì diện tích khu vườn tăng $84m^2$. Tính diện tích khu vườn?

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau:

$$1) \begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - y = 6 \end{cases} \quad 4) \begin{cases} 3x + 5y - 11 = 0 \\ 5x + 4y + 1 = 0 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 3x - 4y = 11 \\ 5x - 6y = 20 \end{cases} \quad 5) \begin{cases} x - y\sqrt{2} = 6 \\ 2\sqrt{2}x - 3y = 8 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} \frac{1}{3}x - y = \frac{2}{3} \\ x - 3y = 2 \end{cases} \quad 6) \begin{cases} (2 - \sqrt{3})x - 3y = 2 + 5\sqrt{3} \\ 4x + y = 4 - 2\sqrt{3} \end{cases}$$

ĐỀ 4

Bài 1: Một khu vườn hình chữ nhật có chiều rộng ngắn hơn chiều dài 10m. Nếu tăng chiều rộng thêm 2m và giảm chiều dài 5m thì diện tích khu vườn giảm đi $17m^2$. Tính diện tích khu vườn?

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau:

$$1) \begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ -x + 4y = 7 \end{cases} \quad 4) \begin{cases} x + y = 4 - x \\ 3x - 2y = -7 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 3x + 2y = 8 \\ 4x - 3y = -12 \end{cases} \quad 5) \begin{cases} 3x + 2y = \sqrt{5} \\ x + y = 2 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} \frac{3}{2}x - y = \frac{1}{2} \\ 3x - 2y = 1 \end{cases} \quad 6) \begin{cases} (\sqrt{2} - 1)x - y = \sqrt{2} \\ x + (\sqrt{2} + 1)y = 1 \end{cases}$$

ĐỀ 5

Bài 1: Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi 44m. Nếu giảm chiều rộng 2m và giảm chiều dài 3m thì diện tích khu vườn giảm đi $45m^2$. Tính diện tích khu vườn đó?

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau:

$$1) \begin{cases} 2x - 11y = -7 \\ 10x + 11y = 31 \end{cases} \quad 4) \begin{cases} x + y = -2(x - 1) \\ 7x + 3y = x + y + 4 \end{cases}$$

ĐỀ 6

Bài 1: Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 3m. Nếu giảm chiều rộng thêm 2m và tăng chiều dài 6m thì diện tích khu vườn tăng thêm $26m^2$. Tính diện tích khu vườn?

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau:

$$1) \begin{cases} -2x + y = 2 \\ 9x - 2y = 1 \end{cases} \quad 4) \begin{cases} 2(x - y) = 5 + y \\ 3x - y + 1 = 3y + 2 \end{cases}$$

2) $\begin{cases} x - 0,5y = 2 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$	5) $\begin{cases} \sqrt{5}x + y = 2 \\ (1 - \sqrt{5})x - y = -1 \end{cases}$
3) $\begin{cases} 2x + 5y = 2 \\ \frac{2}{5}x + y = 1 \end{cases}$	6) $\begin{cases} (\sqrt{2} + 1)x - (2 - \sqrt{3})y = 2 \\ (2 + \sqrt{3})x + (\sqrt{2} - 1)y = 2 \end{cases}$

2) $\begin{cases} 7x - 2y = 1 \\ -4x - 3y = 16 \end{cases}$	5) $\begin{cases} 2x + 3y = 3\sqrt{2} \\ x + y = \sqrt{2} \end{cases}$
3) $\begin{cases} \frac{2}{3}x - \frac{3}{7}y = 5 \\ 3x + 2y = -5 \end{cases}$	6) $\begin{cases} x + \sqrt{5}y = 0 \\ \sqrt{5}x + 3y = 1 - \sqrt{5} \end{cases}$

ĐỀ 7

Bài 1: Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi 100m. Nếu tăng chiều dài thêm 2m và giảm chiều rộng 1m thì diện tích sẽ giảm 10m². Tính chiều dài và chiều rộng của khu vườn.

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau:

1) $\begin{cases} 3x - 2y = 10 \\ x - 2y = 4 \end{cases}$	4) $\begin{cases} 2(x + y) = -11 - y \\ 3(x + y) = 31 + 8y \end{cases}$
2) $\begin{cases} 2x - 3y = -19 \\ 3x - 2y = -16 \end{cases}$	5) $\begin{cases} x - 3y = \sqrt{3} \\ 2x - y = 2\sqrt{3} \end{cases}$
3) $\begin{cases} \frac{1}{6}x + \frac{5}{14}y = -2 \\ 5x + 2y = 1 \end{cases}$	6) $\begin{cases} 4x + 3y = 2\sqrt{2} + 3\sqrt{3} + 1 \\ 2x - y = \sqrt{2} - \sqrt{3} + 3 \end{cases}$

ĐỀ 8

Bài 1: Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Nếu tăng chiều dài 5m và giảm chiều rộng 3m thì diện tích giảm đi 33m². Tính diện tích khu vườn lúc đầu.

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau:

1) $\begin{cases} 2x + 3y = 13 \\ 4x - y = 5 \end{cases}$	4) $\begin{cases} x + 3y = 4y - x + 5 \\ 2x - y = 3x - 2(y + 1) \end{cases}$
2) $\begin{cases} -x - 3y - 2 = 0 \\ 2x + 6y - 1 = 0 \end{cases}$	5) $\begin{cases} x + \sqrt{2}y = \sqrt{6} \\ -x + \sqrt{3}y = 3 \end{cases}$
3) $\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1 \\ 5x - 8y = 3 \end{cases}$	6) $\begin{cases} x + (\sqrt{3} - 1)y = 1 \\ (\sqrt{3} + 1)x - y = \sqrt{3} \end{cases}$

ĐỀ 9

Bài 1: Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi là 70m. Nếu tăng chiều rộng thêm 15m và giảm chiều dài 5m thì diện tích khu vườn tăng thêm 250m². Tính diện tích khu vườn?

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau:

1) $\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 9 \end{cases}$	4) $\begin{cases} 5(x + 2y) = 3x - 1 \\ 2x + 4 = 3(x - 5y) - 12 \end{cases}$
2) $\begin{cases} 2x - 3y = 2 \\ -5x + 2y = 3 \end{cases}$	5) $\begin{cases} 3x + y\sqrt{2} = 6\sqrt{2} \\ 2x - 2y = 2\sqrt{2} - 6 \end{cases}$
3) $\begin{cases} \frac{y}{4} - \frac{x}{5} = 6 \\ \frac{x}{15} + \frac{y}{12} = 0 \end{cases}$	6) $\begin{cases} (1 + \sqrt{2})x - y = 3 \\ (1 - \sqrt{2})x + y = -1 \end{cases}$

ĐỀ 10

Bài 1: Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi là 86m. Nếu tăng chiều rộng thêm 3m và giảm chiều dài 8m thì diện tích khu vườn giảm đi 60m². Tính diện tích khu vườn?

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau:

1) $\begin{cases} x - y = -3 \\ x + y = 13 \end{cases}$	4) $\begin{cases} (x - 1)(y - 1) = xy \\ (x + 2)(y + 1) = xy \end{cases}$
2) $\begin{cases} 3x - 2y = -12 \\ 2x + 4y = 8 \end{cases}$	5) $\begin{cases} 2x + y\sqrt{3} = 4\sqrt{3} \\ 3x - 3y = 3\sqrt{3} - 6 \end{cases}$
3) $\begin{cases} \frac{3x}{4} + \frac{2y}{5} = 2,3 \\ x - \frac{3y}{5} = 0,8 \end{cases}$	6) $\begin{cases} 3x - 2\sqrt{2}y = 6\sqrt{2} \\ \sqrt{2}x + 4y = 20 \end{cases}$

ĐỀ 11

Bài 1: Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi là 54m. Nếu tăng chiều dài thêm 5m và giảm chiều rộng 3m thì diện tích khu vườn không đổi. Tính diện tích khu vườn?

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau:

1) $\begin{cases} 7x - 2y = 4 \\ 3x + 2y = 16 \end{cases}$	4) $\begin{cases} 2(x + 3) = 3(y + 1) + 1 \\ 3(x - y + 1) = 2(x - 2) + 3 \end{cases}$
2) $\begin{cases} x - 3y = 4 \\ 3x + 2y = 1 \end{cases}$	5) $\begin{cases} x\sqrt{2} - 3y = -2\sqrt{2} \\ 2x + y\sqrt{2} = 4 \end{cases}$
3) $\begin{cases} \frac{x}{y} = \frac{2}{3} \\ x + y - 10 = 0 \end{cases}$	6) $\begin{cases} \sqrt{3}x - 2\sqrt{2}y = 7 \\ \sqrt{2}x + 3\sqrt{3}y = -2\sqrt{6} \end{cases}$

ĐỀ 12

Bài 1: Hình chữ nhật có chu vi là 80m. Nếu tăng chiều dài thêm 3m và tăng chiều rộng thêm 5m thì diện tích tăng thêm 195m². Tính diện tích?

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau:

1) $\begin{cases} x - y = 3 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases}$	4) $\begin{cases} 3(x + y) + 9 = 2(x - y) \\ 2(x + y) = 3(x - y) - 11 \end{cases}$
2) $\begin{cases} 3x + 2y = -8 \\ 6x - y = 9 \end{cases}$	5) $\begin{cases} 3\sqrt{5}x - y = 6\sqrt{5} \\ x + 4\sqrt{5}y = 2 \end{cases}$
3) $\begin{cases} 2x - 3y = -4 \\ \frac{x}{y} = \frac{3}{10} \end{cases}$	6) $\begin{cases} (\sqrt{5} + 2)x + y = 3 - \sqrt{5} \\ -x + 2y = 6 - 2\sqrt{5} \end{cases}$

ĐỀ 13

Bài 1: Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi là 100m. Nếu tăng chiều dài 2m và giảm chiều rộng 1m thì diện tích giảm đi $10m^2$. Tính diện tích khu vườn lúc đầu.

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau:

$$1) \begin{cases} 3x - 2y = 10 \\ 3x + 5y = 3 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} x - 2y - 4 = 0 \\ -3x + 6y + 12 = 0 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} \frac{3x}{4} + \frac{7y}{3} = 41 \\ \frac{5x}{2} - \frac{3y}{5} = 11 \end{cases} \quad 4) \begin{cases} 5(x + 2y) - 3(x - y) = 99 \\ x - y = 7(x - y) + 3y - 17 \end{cases}$$

$$5) \begin{cases} x\sqrt{2} - 3y = 5 \\ x + 2y = \sqrt{2} - 2 \end{cases} \quad 6) \begin{cases} 3\sqrt{5}x - 4y = 15 - 2\sqrt{7} \\ -2\sqrt{5}x + 8\sqrt{7}y = 18 \end{cases}$$

ĐỀ 14

Bài 1: Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi là 56m. Nếu tăng chiều dài 4m và giảm chiều rộng 2m thì diện tích tăng thêm $8m^2$. Tính diện tích khu vườn lúc đầu.

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau:

$$1) \begin{cases} -x + y = 5 \\ x + y = 13 \end{cases} \quad 3) \begin{cases} 2011x + 2010y = 4021 \\ 2010x + 2011y = 4021 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 3y = -x - 18 \\ y = 10 + 5x \end{cases} \quad 4) \begin{cases} 3(x + y) + 5(x - y) = 12 \\ -5(x + y) + 2(x - y) = 11 \end{cases}$$

$$5) \begin{cases} x\sqrt{2} + 2\sqrt{3}y = 5 \\ 3\sqrt{2}x - \sqrt{3}y = \frac{9}{2} \end{cases} \quad 6) \begin{cases} x + \sqrt{2}y = \sqrt{5} \\ \sqrt{2}x + y = 1 - \sqrt{10} \end{cases}$$

ĐỀ 15

Bài 1: Hình chữ nhật có chu vi 60m và hai lần chiều dài bằng ba lần chiều rộng. Tính diện tích hình chữ nhật?

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau:

$$1) \begin{cases} 2x - y = 3 \\ 3x + y = 7 \end{cases} \quad 5) \begin{cases} \sqrt{3}x + 2y = \sqrt{3} \\ 3x - \sqrt{3}y = -6 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 13y = -3x - 10 \\ 18x = 32y + 40 \end{cases} \quad 6) \begin{cases} 3\sqrt{2}x - 4y = -2 \\ 5x - 3\sqrt{2}y = 0 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 2(3x - 2) - 4 = 5(3y + 2) \\ 4(3x - 2) + 7(3y + 2) = -2 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} \frac{2x+1}{4} - \frac{y-2}{3} = \frac{1}{12} \\ \frac{x+5}{2} = \frac{y+7}{3} - 4 \end{cases}$$

ĐỀ 16

Bài 1: Hình chữ nhật có chu vi 50m và 3 lần chiều dài hơn 2 lần chiều rộng 15m. Tính diện tích hình chữ nhật?

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau:

$$1) \begin{cases} 3x - 4y = 1 \\ x - 5y = 4 \end{cases} \quad 5) \begin{cases} x - \sqrt{2}y = 2 \\ 2\sqrt{2}x + y = 4\sqrt{2} \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ \frac{x}{2} + y = 2 \end{cases} \quad 6) \begin{cases} 2\sqrt{6}x - 9y = -5\sqrt{3} \\ \sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 5 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 3(x-1) - 7(y-3) = 0 \\ (x+5)y - x(y+3) = 12 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} \frac{3s-2t}{5} + \frac{5s-3t}{3} = s+t \\ \frac{2s-3t}{3} + \frac{4s-3t}{2} = t+1 \end{cases}$$

ĐỀ 17

Bài 1: Một khu vườn hình chữ nhật, nếu tăng hai cạnh thêm 2m thì diện tích tăng thêm $60m^2$. Nếu giảm chiều rộng đi 3m và chiều dài đi 5m thì diện tích giảm đi $85m^2$. Tính các kích thước khu vườn?

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau:

$$1) \begin{cases} x + y = 5 \\ 2x - y = 4 \end{cases} \quad 4) \begin{cases} \sqrt{2}x - \sqrt{3}y = 1 \\ 5\sqrt{2}x - 4\sqrt{3}y = 8 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 2x - y = -5 \\ x + 3y = 1 \end{cases} \quad 5) \begin{cases} \sqrt{5}x - y = \sqrt{5}(\sqrt{3} - 1) \\ 2\sqrt{3}x + 3\sqrt{5}y = 21 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} (x+y)(x-1) = (x-y)(x+1) + 2xy \\ (y-x)(y+1) = (y+x)(y-2) - 2xy \end{cases}$$

ĐỀ 18

Bài 1: Một khu vườn hình chữ nhật, nếu tăng chiều dài thêm 2m và chiều rộng lên 3m thì diện tích tăng thêm $42m^2$. Nếu giảm mỗi chiều 2m thì diện tích giảm đi $24m^2$. Tính các kích thước khu vườn?

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau:

$$1) \begin{cases} -x + 2y = 5 \\ x + y = 4 \end{cases} \quad 4) \begin{cases} 2\sqrt{2}x - 3\sqrt{3}y = -5 \\ 2x + \sqrt{6}y = 5\sqrt{2} \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 3x + 7y = 7 \\ 2x + 5y = -5 \end{cases} \quad 5) \begin{cases} (1 + \sqrt{2})x + (1 - \sqrt{2})y = 5 \\ (1 + \sqrt{2})x + (1 + \sqrt{2})y = 3 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} (x-3)(2y+5) = (2x+7)(y-1) \\ (4x+1)(3y-6) = (6x-1)(2y+3) \end{cases}$$

CHƯƠNG IV: HÀM SỐ $y = ax^2$.

PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN

CÁC BÀI TẬP ỨNG DỤNG HỆ THỨC VIẾT

Bài 1: Cho $x^2 - 2mx - 6 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Chứng tỏ phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m .

b/ Tìm m để $A = x_1^2 + x_2^2 + x_1^2x_2 + x_1x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

c/ Tìm m để hai nghiệm $x_1 > x_2$ thỏa $\frac{x_1}{x_2} = \frac{-2}{3}$.

Bài 2: Cho $x^2 - 3x - m^2 + m + 2 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Chứng tỏ phương trình luôn có hai nghiệm x_1, x_2 với mọi m .

b/ Tìm m để $x_1^3 + x_2^3 = 27$.

Bài 3: Cho $x^2 - (m - 1)x - m - 2 = 0$

a/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b/ Tìm m để $B = x_1^2 - 4x_1x_2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất

Bài 4: Cho $x^2 - 2x - m^2 + 4m - 5 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Chứng tỏ phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m .

b/ Tìm m để $A = x_1^3 + x_2^3$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 5: $x^2 - 2mx - 3m^2 + 4m - 2 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Chứng tỏ phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m .

b/ Tìm m để $A = |x_1 - x_2|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 6: Cho $x^2 - (2m + 1)x + m = 0$ (x là ẩn số)

a/ Chứng tỏ phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m .

b/ Tìm m để $\sqrt{7x_1x_2 - x_1^2 - x_2^2}$ đạt giá trị lớn nhất.

Bài 7: $x^2 - (2m - 1)x + m^2 - m - 2 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Chứng minh phương trình luôn luôn có hai nghiệm $x_1; x_2$ khác nhau với mọi $m \in \mathbb{R}$.

b/ Tìm m để $Q = 6x_1x_2 - x_1^2 - x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất

Bài 8: Cho $x^2 - (m + 2)x - m - 3 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Chứng tỏ phương trình luôn có nghiệm x_1, x_2 với mọi m .

b/ Tìm m để $A = -x_1^2x_2 - x_1x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 9: $x^2 - 6x - m^2 + 8m - 7 = 0$ (m là tham số)

a/ Chứng minh phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị m .

b/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho biểu thức $A = x_1^3 + x_2^3$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 10: Cho $x^2 + (2m - 1)x + m^2 = 0$ (x là ẩn số)

a) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 .

b) Tìm m để 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_1^3 + x_2^3 = 0$.

c) Tìm số nguyên m lớn nhất để biểu thức

$$A = \frac{(x_1 - x_2)^2 + 7}{x_1 + x_2 + 1}$$
 là một số nguyên.

Bài 11: Cho $x^2 - 4x + m - 2 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Tìm các giá trị của m để phương trình có nghiệm

b/ Tìm các giá trị của m để biểu thức

$$A = \frac{5}{x_1^2x_2^2 + x_1^2 + x_2^2}$$
 đạt giá trị lớn nhất.

Bài 12: Cho $x^2 - mx + m - 1 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Tìm các giá trị của m để phương trình luôn có hai nghiệm x_1, x_2 .

b/ Tìm các giá trị của m để biểu thức

$$A = \frac{2x_1x_2 + 7 - 2x_1 - 2x_2}{x_1^2x_2^2 + 2(1 + x_1x_2)}$$
 đạt giá trị lớn nhất.

Bài 13: Cho $x^2 - (2m + 3)x + 3m = 0$ (x là ẩn số)

a/ Chứng tỏ phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m .

b/ Tìm m để biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 - 4x_1x_2 + 3$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 14: Cho $x^2 + (m - 1)x - m = 0$ (x là ẩn số)

a/ Chứng tỏ phương trình luôn có hai nghiệm x_1, x_2 với mọi m .

b/ Tìm m để $A = x_1^2x_2 + x_1x_2^2 - 3x_1x_2 + 1$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 15: Cho $x^2 - 2x + m - 3 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Định các giá trị của m để phương trình luôn có hai nghiệm x_1, x_2 .

b/ Tìm m để biểu thức $A = x_1^2x_2^2 + x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 16: Cho $x^2 - (m + 2)x + m - 1 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m .

b/ Tìm m để $A = -\frac{10}{x_1^2 + x_2^2}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 17: Cho $2(mx + 1) - x^2 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm trái dấu x_1, x_2 với mọi m .

b/ Tìm m để $A = \frac{6}{x_1^2 - x_1x_2 + x_2^2}$ đạt giá trị lớn nhất.

Bài 18: Cho $x(x - 2m) = 2 - m$ (x là ẩn số)

a/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m .

b/ Tìm m để $K = \frac{-48}{x_1^2 + x_2^2 - 6x_1x_2}$ đạt giá trị nhỏ nhất

Bài 19: Cho $x^2 - 2mx - 4m - 5 = 0$ (x là ẩn số)
 a/ C/m phương trình có nghiệm x_1, x_2 với mọi m .
 b/ Tìm m để $A = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 20: Cho $x^2 - (2m - 1)x + m^2 = 0$ (x là ẩn số)
 a/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$.
 b/ Tìm m để $x_1^2 + (2m - 1)x_2 = 8$

Bài 21: Cho $x^2 - (2m - 1)x + 4 = 0$ (x là ẩn số)
 a/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$.
 b/ Tìm m để $x_1^2 + (2m - 1)x_2 + 8 - 17m = 0$

Bài 22: Cho $x^2 - (m + 2)x + m + 1 = 0$ (x là ẩn số)
 a/ Chứng minh phương trình luôn có nghiệm x_1, x_2 với mọi m .
 b/ Tìm m để $3x_1x_2 - 4x_1 = 2$.

Bài 23: Cho $x^2 - (m + 5)x + 2m + 6 = 0$ (x là ẩn số)
 a/ Tìm m để phương trình có nghiệm $x = -2$, tính nghiệm kia.
 b/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thoả $x_1^3 + x_2^3 = 35$.

Bài 24: Cho $3(mx + 1) - x^2 = 0$ (x là ẩn số)
 a/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm trái dấu x_1, x_2 với mọi m .
 b/ Tìm m để $A = \frac{18}{x_1^2 - 4x_1x_2 + x_2^2}$ đạt giá trị lớn nhất.

Bài 25: Cho $x^2 - (m + 1)x - m - 3 = 0$ (x là ẩn số)
 a/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m .
 b/ Tìm m để $P = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 + 3x_1 + 3x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 26: Cho $x^2 - (2m + 3)x + m = 0$ (x là ẩn số)
 a/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm x_1, x_2 với mọi m .
 b/ Tìm m để $x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 27: Cho $x^2 - (m - 1)x + 2m - 6 = 0$ (x là ẩn số)
 a/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm x_1, x_2 với mọi m .
 b/ Tìm m để $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = \frac{5}{2}$.

Bài 28: Cho $x^2 - 2x + m - 3 = 0$ (x là ẩn số)
 a/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 .
 b/ Tìm m để biểu thức $A = x_1^2x_2^2 + x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 28: Cho $x^2 + (2m - 1)x + m^2 = 0$ (x là ẩn số)
 a/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 .
 b/ Tìm m để biểu thức $A = x_1^2 - (2m - 1)x_2 + m^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 29: Cho $x^2 + 3x + m - 1 = 0$ (x là ẩn số)
 a/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 .
 b/ Tìm m sao cho $x_1(x_1^4 - 1) + x_2(32x_2^4 - 1) = 3$

Bài 30: Cho $x^2 - 2mx + m^2 - m + 1 = 0$
 a/ Giải phương trình với $m = 1$.
 b/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
 b/ Với điều kiện của câu b hãy tìm m để biểu thức $A = x_1x_2 - x_1 - x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 31: Cho $x^2 - (2m + 3)x + m^2 + 3m + 2 = 0$
 a/ Tìm m để phương trình có một nghiệm là 2. Tính nghiệm còn lại.
 b/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m thuộc \mathbf{R} .
 c/ Định m để phương trình có nghiệm này bằng ba lần nghiệm kia.

Bài 32: Cho $x^2 - 4x + 5m^2 + 2m - 3 = 0$
 a/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 .
 b/ Tìm m để biểu thức $3(x_1 + x_2) - x_1^2 - x_2^2$ đạt giá trị lớn nhất.

Bài 33: Cho $x^2 - 2(m + 4)x + m^2 - 8 = 0$
 a/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 .
 b/ Tìm m để biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 - x_1 - x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 34: Cho $x^2 - 2(m - 1)x + m^2 - 4m - 1 = 0$
 a/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 .
 b/ Tìm m để biểu thức $A = x_1x_2 - x_1^2 - x_2^2$ đạt giá trị lớn nhất.

Bài 35: Cho $x^2 - 2(m + 1)x + m = 0$ (x là ẩn số)
 a/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m .
 b/ Tìm m để $A = \frac{-9}{x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 - 3}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 36: Cho $2(mx + 1) - x^2 = 0$ (x là ẩn số)
 a/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm x_1, x_2 trái dấu với mọi m .
 b/ Tính giá trị biểu thức sau theo m
 $A = (x_1^2 - 4x_1 - 2)(x_2^2 + 4x_2 - 2) + 2(x_1^2 + x_2^2)$

Bài 37: Cho $x^2 - 4x + m = 0$ (x là ẩn số)
 a/ Định m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 .
 b/ Tìm m sao cho $3x_1 - 2x_2 = 7$.

Bài 38: Cho $x^2 - 2(2m + 1)x + 3m^2 + 6m = 0$
 a/ Định các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thoả $x_1^2 - x_1 + x_2^2 - x_2 = 14$.
 b/ Tìm m sao cho $x_1 = 2x_2$.

Bài 39: Cho $x^2 - (2m - 3)x + m^2 - 2m + 1 = 0$
 a/ Định m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 .
 b/ Tìm m sao cho $4x_1 - 5x_2 = 16$.

Bài 40: Cho $x^2 - 2x - 2m^2 = 0$ (x là ẩn số)
 a/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m .
 b/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm khác 0 và thoả điều kiện $x_1^2 = 4x_2^2$.

Bài 41: Cho $x^2 - 3x + m + 2 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Định m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 .

b/ Tìm m để $x_1^4 + x_2^4 = 17$.

Bài 42: Cho $x^2 - 2mx + m^2 - m - 6 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Định giá trị của m để phương trình có nghiệm.

b/ Với giá trị nào của m thì hai nghiệm x_1, x_2 của phương trình thỏa $|x_1| + |x_2| = 8$.

Bài 43: Cho $x^2 + 2mx - 2m - 4 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m.

b/ Tìm m sao cho $x_1 - x_2 = x_2^2$

Bài 44: $x^2 - 2(2m+1)x + 3m^2 - 4 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt với mọi $m \in \mathbb{R}$.

b/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa

$$x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2 = 8.$$

Bài 45: $x^2 - 2(m-1)x - 3 + m^2 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Tìm m để phương trình có nghiệm.

b/ Tìm m để $A = x_1x_2 + 2x_1 + 2x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất

Bài 46: $x^2 - 2(m+2)x + 6m + 1 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Chứng minh phương trình có 2 nghiệm phân biệt với mọi $m \in \mathbb{R}$.

b/ Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm

m để biểu thức $A = |x_1 - x_2|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 47: $4x^2 + 2(3-2m)x + m^2 - 3m + 2 = 0$

a/ Chứng minh phương trình có nghiệm với mọi m.

b/ Định m để tích của 2 nghiệm đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 48: $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 3m - 2 = 0$

a/ Tìm m để phương trình có nghiệm x_1, x_2 .

b/ Tìm m để $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 22$

Bài 49: $(m-1)x^2 - 2(m-3)x + m + 1 = 0$ (với $m \neq 1$)

a/ Xác định m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b/ Tìm m để phương trình có một nghiệm $x_1 = 0$, khi đó tìm nghiệm còn lại.

c/ Tìm các giá trị của m để tổng và tích của hai nghiệm của phương trình là các số nguyên.

Bài 50: Tìm m để phương trình: $3x^2 - (3m-2)x - 3m - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa $3x_1 - 5x_2 = 6$.

GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH

Bài 1: Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều rộng bé hơn chiều dài là 4m và diện tích bằng $320m^2$. Tính chiều dài và chiều rộng của miếng đất?

Bài 2: Một mảnh đất hình chữ nhật có diện tích $240m^2$. Nếu tăng chiều rộng 3m và giảm chiều dài 4m thì diện tích đất không đổi. Tìm các kích thước của mảnh đất?

Bài 3: Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng và diện tích bằng $128m^2$. Tính chu vi?

Bài 4: Một cái ao hình chữ nhật có chu vi 140m và diện tích $1176m^2$. Tính các kích thước của cái ao.

Bài 5: Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài bằng $\frac{5}{3}$ chiều rộng và diện tích là $240m^2$. Tính chu vi?

Bài 6: Một sân trường hình chữ nhật có chiều rộng bằng $\frac{2}{3}$ chiều dài và diện tích là $150m^2$. Tính chu vi?

Bài 7: Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi là 280m. Người ta làm một lối đi xung quanh vườn (thuộc đất của vườn) rộng 2m và diện tích đất còn lại là $4256m^2$. Tìm các kích thước của khu vườn?

Bài 8: Từ Sài Gòn đến Biên Hòa dài 30km. Vận tốc của An chậm hơn vận tốc của Lan là 2km/h nên An đến Biên Hòa trễ hơn Lan 30 phút. Tìm vận tốc của mỗi bạn?

Bài 9: Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau 48km. Sau đó 1 giờ 40 phút, một người đi xe gắn máy đi từ A, đến B sớm hơn 1 giờ. Tính vận tốc mỗi xe? Biết vận tốc xe gắn máy gấp 3 lần vận tốc xe đạp.

Bài 10: Quãng đường Thanh Hóa – Hà Nội dài 150km. Một ô tô từ Hà Nội vào Thanh Hóa, nghỉ lại Thanh Hóa 3 giờ 15 phút, rồi trở về Hà Nội, hết tất cả 10 giờ. Tính vận tốc của ô tô lúc về, biết rằng vận tốc lúc đi lớn hơn vận tốc lúc về là 10km/h?

Bài 11: Cô Tám gửi tiết kiệm vào ngân hàng 58.000.000 đồng với lãi suất 7% /năm và kỳ hạn gửi là một năm. Sau một năm cô Tám không rút lãi do đó tiền lãi năm đầu được gộp vào với vốn để tính lãi cho năm sau và lãi suất vẫn như cũ. Hỏi sau hai năm Cô Tám rút cả vốn và lãi được tất cả bao nhiêu tiền?

Bài 12: Bác Nga vay 2.000.000 đồng của ngân hàng để làm kinh tế gia đình trong thời hạn một năm. Lẽ ra cuối năm bác phải trả cả vốn lẫn lãi. Song bác đã được ngân hàng cho kéo dài thời hạn thêm một năm nữa, số lãi của năm đầu được gộp vào với vốn để tính lãi năm sau và lãi suất vẫn như cũ. Hết hai năm Bác phải trả tất cả là 2.420.000 đồng. Hỏi lãi suất cho vay là bao nhiêu phần trăm trong một năm?

Bài 13: Chú Nam gửi một số tiền vào ngân hàng theo mức lãi suất tiết kiệm với kỳ hạn một năm là 5%. Tuy nhiên sau thời hạn một năm chú Nam không đến nhận tiền mà để thêm một năm nữa mới lãnh. Khi đó số tiền lãi có được sau năm đầu tiên sẽ được ngân hàng cộng dồn vào số tiền gửi ban đầu để thành số tiền gửi cho năm kế tiếp với mức lãi suất cũ. Sau hai năm chú Nam nhận được số tiền là 286.650.000 đồng (kể cả gốc lẫn lãi). Hỏi ban đầu chú Nam đã gửi bao nhiêu tiền?

Bài 14: Bà Lan có 58.000.000 đồng muốn gửi vào ngân hàng để được 70.021.000 đồng. Hỏi phải gửi tiết kiệm bao lâu với lãi suất là 0,7%/tháng?

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA ĐẠI SỐ 9 CHƯƠNG IV

Đề 1:

Bài 1: Giải các phương trình sau:

a/ $2x^2 - 5x - 7 = 0$ b/ $x^2 - 4x\sqrt{5} + 20 = 0$

c/ $x^2 - (\sqrt{3} + \sqrt{5})x + \sqrt{15} = 0$

d/ $4x^4 - 12x^2 + 9 = 0$

Bài 2: Cho (P) : $y = \frac{1}{4}x^2$ và (D) : $y = \frac{1}{2}x + 2$

a/ Vẽ (P) và (D) trên cùng mặt phẳng tọa độ.

b/ Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D).

Bài 3: Cho $x^2 - 2mx + m - 2 = 0$ với m là tham số.

a/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị m.

b/ Tính $x_1 + x_2, x_1x_2, x_1^2 + x_2^2$ theo m.

c/ Tìm giá trị của m để biểu thức

$A = \frac{-24}{x_1^2 + x_2^2 - 6x_1x_2}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Đề 2:

Bài 1: Giải các phương trình sau:

a/ $2x^2 + 5x - 7 = 0$ b/ $x^2 - 2x\sqrt{5} + 5 = 0$

c/ $x^2 + (\sqrt{3} - \sqrt{5})x - \sqrt{15} = 0$

d/ $9x^4 - 12x^2 + 4 = 0$

Bài 2: Cho (P) : $y = \frac{-x^2}{4}$ và (D) : $y = \frac{1}{2}x - 2$

a/ Vẽ (P) và (D) trên cùng mặt phẳng tọa độ.

b/ Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D).

Bài 3: Cho $x^2 - 3mx + 3m - 2 = 0$ với m là tham số

a/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị m.

b/ Tính $x_1 + x_2, x_1x_2, x_1^2 + x_2^2$ theo m.

c/ Tìm giá trị của m để biểu thức

$A = \frac{-24}{x_1^2 + x_2^2 - 6x_1x_2}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Đề 3:

Bài 1: Giải các phương trình sau:

a/ $4x^2 + 9x = 0$ b/ $2y^2 - 8 = 0$

c/ $x^2 + x = 12$ d/ $3x^2 - 2x\sqrt{6} + 2 = 0$

e/ $x^2 - (\sqrt{2} - \sqrt{5})x - \sqrt{10} = 0$

f/ $x^2 - (1 - \sqrt{5})x - \sqrt{5} = 0$

g/ $x^4 - 3x^2 = -2$

h/ $\frac{x^2}{5} - \frac{2x}{3} = \frac{x+5}{6}$

Bài 2: a/ Vẽ đồ thị hàm số (P) : $y = \frac{-x^2}{2}$.

b/ Tìm trên đồ thị (P) những điểm mà tung độ gấp ba lần hoành độ.

Bài 3: Cho $x^2 - mx + m - 1 = 0$ với m là tham số.

a/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm x_1, x_2 với mọi giá trị m.

b/ Tính tổng và tích các nghiệm của phương trình theo m.

c/ Tìm giá trị của m để biểu thức

$A = x_1x_2 - x_1^2 - x_2^2$ đạt giá trị lớn nhất.

Đề 4:

Bài 1: Giải các phương trình sau:

a/ $2x^2 - 3x = 0$ b/ $3x^2 + 5x + 1 = 0$

c/ $(x+2)^2 = 4 - x$ d/ $3x^2 - 2(x\sqrt{3} + 1) = 0$

e/ $x^2 + (2\sqrt{3} - \sqrt{2})x - 2\sqrt{6} = 0$

f/ $5x^2 + (\sqrt{3} - 1)x = 4 + \sqrt{3}$

g/ $3x^4 - 2x^2 - 20 = 2x^4 - 3x^2$

h/ $\frac{4}{x+1} = \frac{-x^2 - x + 2}{(x+1)(x+2)}$

Bài 2: a/ Vẽ đồ thị hàm số (P) : $y = \frac{x^2}{4}$.

b/ Tìm điểm trên đồ thị (P) có tung độ bằng 2.

Bài 3: Cho phương trình $x^2 - 2mx + 2m - 1 = 0$ với m là tham số.

a/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm x_1, x_2 với mọi giá trị m.

b/ Tính tổng và tích các nghiệm của phương trình theo m.

c/ Tìm giá trị của m để biểu thức

$A = x_1x_2 - x_1^2 - x_2^2$ đạt giá trị lớn nhất.

Đề 5:

Bài 1: Giải các phương trình sau:

a/ $\frac{3}{8}x^2 + 27x = 0$ b/ $4a^4 - 9a^2 = 0$

c/ $9x^2 = 4(3x - 1)$ d/ $x^2 + \sqrt{5} = x\sqrt{2}$

e/ $x^2 - (2 + \sqrt{3})x + 2\sqrt{3} = 0$

Đề 6:

Bài 1: Giải các phương trình sau:

a/ $\sqrt{2}x^3 - \sqrt{3}x^2 = 0$ b/ $9t^4 - 4 = 0$

c/ $(x-3)^2 = 10 - 4x$ d/ $x^2 = 2(3 + x\sqrt{3})$

e/ $x^2 + (\sqrt{3} - 3\sqrt{2})x - 3\sqrt{6} = 0$

f/ $\sqrt{6}x^2 + (5 - 3\sqrt{6})x = 4\sqrt{6} - 5$

<p> $f/ (5 + \sqrt{2})x^2 + (5 - \sqrt{2})x - 10 = 0$ $g/ 9x^4 + 8x^2 - 1 = 0$ $h/ \frac{x}{x-2} = \frac{10-2x}{x^2-2x}$ </p> <p>Bài 2: a/ Trên cùng mặt phẳng tọa độ vẽ đồ thị hàm số (P) : $y = \frac{1}{2}x^2$ và (D) : $y = x + 4$.</p> <p>b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị trên.</p> <p>c/ Tìm trên đồ thị (P) những điểm mà tung độ bằng nửa hoành độ.</p> <p>Bài 3: Cho $x^2 - 2x - m^2 - 1 = 0$ với m là tham số.</p> <p>a/ Chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị m.</p> <p>b/ Tính tổng và tích các nghiệm của phương trình theo m.</p> <p>c/ Tìm m để $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = -2$.</p> <p>d/ Định m để biểu thức $x_1(x_1 - 2) + x_2(x_2 - 2)$ đạt giá trị nhỏ nhất.</p>	<p> $g/ 3x^2 + 7 = 4x^4$ $h/ \frac{3}{x+2} + \frac{2}{x-3} = 1$ </p> <p>Bài 2: a/ Trên cùng mặt phẳng tọa độ vẽ đồ thị hàm số (P) : $y = -\frac{x^2}{4}$ và (D) : $y = 3x + 5$.</p> <p>b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị trên.</p> <p>c/ Tìm trên đồ thị (P) những điểm mà tung độ gấp đôi hoành độ.</p> <p>Bài 3: Cho phương trình $x^2 - (m + 2)x + m + 1 = 0$ với m là tham số.</p> <p>a/ Chứng minh phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 với mọi giá trị m.</p> <p>b/ Tính tổng và tích các nghiệm của phương trình theo m.</p> <p>c/ Tìm giá trị của m để $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = 1$.</p> <p>d/ Tìm giá trị của m để biểu thức $-\frac{10}{x_1^2 + x_2^2 + 1}$ đạt giá trị nhỏ nhất.</p>
<p>Đề 7:</p> <p>Bài 1: Giải các phương trình sau:</p> <p>a/ $4b^2 - 5b = 0$ b/ $3x^2 - x\sqrt{2} = 0$ c/ $x^2 + 2x - 63 = 0$ d/ $7x^2 + 1 = 2x\sqrt{7}$ e/ $x^2 + (\sqrt{3} + \sqrt{6})x + 3\sqrt{2} = 0$ f/ $9x^2 - 2(5 + \sqrt{3})x + 2\sqrt{3} + 1 = 0$ g/ $(2x^2 - 1)^2 = x^2 + 2(x^4 - 1)$ h/ $\frac{x+5}{x+2} + \frac{2}{x-3} = 2$</p> <p>Bài 2: Cho (P) : $y = -\frac{x^2}{4}$ và (D) : $y = -x + 1$</p> <p>a/ Chứng minh: (D) tiếp xúc với (P).</p> <p>b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị trên.</p> <p>Bài 3: Cho $x^2 + mx + 2m - 4 = 0$ với m là tham số.</p> <p>a/ Chứng minh phương trình luôn có nghiệm x_1, x_2 với mọi giá trị m.</p> <p>b/ Tính tổng và tích các nghiệm của phương trình theo m.</p> <p>c/ Giải phương trình với $m = 1$.</p> <p>d/ Tìm m để phương trình có nghiệm bằng 3. Tính nghiệm còn lại.</p> <p>e/ Tìm m để $x_1 - 2x_1x_2 + x_2 = 5$.</p>	<p>Đề 8:</p> <p>Bài 1: Giải các phương trình sau:</p> <p>a/ $2c^2 - 5 = 0$ b/ $2x^2 - x\sqrt{3} = 0$ c/ $3x^2 = 21 - 2x$ d/ $x^2 - 5x + 4 + \sqrt{2} = 0$ e/ $\sqrt{3}x^2 + (\sqrt{6} - 1)x = \sqrt{2}$ f/ $x^2 + (\sqrt{6} - 3)x = \sqrt{6} + 4$ g/ $3(x^4 + 1) = 10x^2$ h/ $\frac{14}{x^2 - 9} = 1 - \frac{1}{3 - x}$</p> <p>Bài 2: Cho (P) : $y = \frac{1}{4}x^2$ và (D) : $y = -\frac{1}{2}x + 2$.</p> <p>a/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị trên.</p> <p>b/ Viết phương trình đường thẳng (d) tiếp xúc với (P) tại điểm A(2 ; 1).</p> <p>Bài 3: Cho phương trình $x^2 + mx + m - 1 = 0$ với m là tham số.</p> <p>a/ Chứng minh phương trình luôn có nghiệm x_1, x_2 với mọi giá trị m.</p> <p>b/ Tính tổng và tích các nghiệm của phương trình theo m.</p> <p>c/ Tìm giá trị của m để biểu thức $x_1^2x_2 + x_1x_2^2$ đạt giá trị lớn nhất.</p>
<p>Đề 9:</p> <p>Bài 1: Giải các phương trình sau:</p> <p>a/ $7x^4 - 42x^2 = 0$ b/ $x^2 - \sqrt{3 - \sqrt{8}} = 0$ c/ $2(3x + 4) = 5x^2$ d/ $6x^2 - 2x\sqrt{3} - 1 = 0$ e/ $2x^2 - (1 - 2\sqrt{2})x - \sqrt{2} = 0$</p>	<p>Đề 10:</p> <p>Bài 1: Giải các phương trình sau:</p> <p>a/ $36x^4 - 49 = 0$ b/ $2x^2\sqrt{3} - 6x = 0$ c/ $1 = 2x(2x - 1)$ d/ $5x^2 - 3(2x\sqrt{5} - 3) = 0$ e/ $x^2 + 4\sqrt{5} = 2(1 + \sqrt{5})x$</p>

<p>f/ $(1 + \sqrt{2})x^2 = \sqrt{2} + x$ g/ $(5x^2 + 2)^2 = 3(10x^2 + 1)$ h/ $\frac{16}{x-3} + \frac{30}{1-x} = 3$</p> <p>Bài 2: Cho điểm M thuộc (P) : $y = \frac{-x^2}{3}$ có hoành độ bằng 3. Viết phương trình đường thẳng (D) tiếp xúc với (P) tại M.</p> <p>Bài 3: Cho phương trình $x^2 - 3mx + 3m - 4 = 0$ với m là tham số. a/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị m. b/ Tính tổng và tích các nghiệm của phương trình theo m. c/ Tính $x_1 - x_2$ theo m. d/ Tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm trái dấu.</p>	<p>f/ $(2 - \sqrt{5})x^2 + x + (\sqrt{5} - 1) = 0$ g/ $x^4 - 29x^2 + 100 = 0$ h/ $\frac{x(x-7)}{3} - 1 = \frac{x}{2} - \frac{x-4}{3}$</p> <p>Bài 2: Viết phương trình đường thẳng (D) song song (d): $y = \frac{-x}{2} + 1$ và tiếp xúc với (P) : $y = \frac{x^2}{2}$.</p> <p>Bài 3: Cho $x^2 - 2mx + m - 2 = 0$ với m là tham số. a/ Tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2. b/ Tính tổng và tích các nghiệm của phương trình theo m. c/ Tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thoả $x_1^2 + x_2^2 + 5x_1x_2 = 18$ d/ Tìm m để biểu thức: $M = \frac{24}{x_1^2 + x_2^2 - 6x_1x_2}$ đạt giá trị lớn nhất.</p>
<p>Đề 11:</p> <p>Bài 1: Giải các phương trình sau: a/ $2x^2 - 2x = 0$ b/ $x^4\sqrt{2} - \sqrt{18} = 0$ c/ $x^2 = 6(x - 1)$ d/ $4x^2 - 4x\sqrt{5} + 5 = 0$ e/ $x^2 - 2(\sqrt{3} - 1)x - 4\sqrt{3} = 0$ f/ $(\sqrt{5} - 1)x^2 - 2\sqrt{5}x = -\sqrt{5} - 1$ g/ $3(x^2 + 18) = x^4$ h/ $\frac{12}{x-1} - \frac{8}{x+1} = 1$</p> <p>Bài 2: Cho (P) : $y = \frac{-x^2}{4}$ và (d) : $y = \frac{1}{3}x - 1$. a/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị trên. b/ Viết phương trình đường thẳng (D) song song với (d) và cắt (P) tại điểm M có hoành độ bằng 2. Bài 3: Cho phương trình $x^2 - (2m - 1)x - m = 0$ với m là tham số. a/ Chứng tỏ phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m. b/ Tính tổng và tích các nghiệm của phương trình theo m. c/ Tìm m để phương trình có nghiệm bằng 2. Tính nghiệm còn lại. d/ Tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thoả $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 2$</p>	<p>Đề 12:</p> <p>Bài 1: Giải các phương trình sau: a/ $x^2\sqrt{3} - 6\sqrt{2}x = 0$ b/ $16x^4 - 25x^2 = 0$ c/ $2x^2 + 5x - 1 = 0$ d/ $2x(x - \sqrt{3}) = 11$ e/ $4x^2 - 2(\sqrt{3} - 1)x - \sqrt{3} = 0$ f/ $(\sqrt{3} + 2)x^2 - (\sqrt{5} - \sqrt{3})x - \sqrt{5} - 2 = 0$ g/ $5(x^4 - 1) = 24x^2$ h/ $\frac{x+2}{x-5} + 3 = \frac{6}{2-x}$</p> <p>Bài 2: Cho (P) : $y = -\frac{x^2}{4}$ và (D) : $y = x + 1$. a/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị trên. b/ Viết phương trình đường thẳng (d) song song với (D) và cắt (P) tại điểm có tung độ bằng -4. Bài 3: Phương trình $x^2 + (2m - 1)x + 3m - 4 = 0$ với m là tham số. a/ Chứng tỏ phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m. b/ Tính tổng và tích các nghiệm của phương trình theo m. c/ Tính giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thoả $x_1^2 + x_2^2 + x_1x_2 = 5$ d/ Tìm giá trị của m để phương trình có nghiệm này gấp đôi nghiệm kia.</p>
<p>Đề 13:</p> <p>Bài 1: Giải các phương trình sau: a/ $25x^2 - 16 = 0$ b/ $\frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{4}x = 0$ c/ $3(x^2 + 4) + 5x = 0$ d/ $\sqrt{3}x^2 - 6x + 5\sqrt{2} = 0$ e/ $x^2 - \sqrt{3}x = 2 + \sqrt{6}$</p>	<p>Đề 14:</p> <p>Bài 1: Giải các phương trình sau: a/ $9x^2 - 7 = 0$ b/ $x^4 + 11x^2 = 0$ c/ $4x^2 - 5(4x - 5) = 0$ d/ $x^2 - 2\sqrt{2} = 2x\sqrt{3}$ e/ $x^2 - \sqrt{3}x + 2\sqrt{3} - 4 = 0$</p>

$$f/ (1-\sqrt{2})x^2 - 2(1+\sqrt{2})x + 1 + 3\sqrt{2} = 0$$

$$g/ x^4 = 8(x^2 + 6)$$

$$h/ \frac{(x+3)(x-3)}{3} + 2 = x(1-x)$$

Bài 2: Cho (P) : $y = \frac{x^2}{2}$ và (D) : $y = x + 1$.

- a/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị trên.
 b/ Cho A là điểm trên trục tung có tung độ bằng -3. Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua A và tiếp xúc với (P).

Bài 3: Cho $x^2 - (m + 5)x - m - 6 = 0$ (x là ẩn số)

- a/ Chứng tỏ phương trình luôn có nghiệm x_1, x_2 với mọi m.
 b/ Tính tổng và tích hai nghiệm x_1, x_2 theo m.
 c/ Tìm m để $A = -x_1^2 x_2 - x_1 x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

$$f/ x^2 - 2(\sqrt{2}+1)x + 1 + 2\sqrt{2} = 0$$

$$g/ 3x^2(3x^2 + 2) + 1 = 0$$

$$h/ \frac{2}{x^2 - 4} - \frac{1}{x^2 - 2x} = \frac{4-x}{x^2 + 2x}$$

Bài 2: Cho (P) : $y = -\frac{x^2}{4}$ và (D) : $y = -\frac{1}{3}x - 2$.

- a/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị trên.
 b/ Viết phương trình đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm A và B có hoành độ lần lượt là 2 và -2.

Bài: Phương trình $x^2 + (4m + 1)x + 2(m - 4) = 0$ (x là ẩn số)

- a/ Giải phương trình với $m = 1$.
 b/ Chứng tỏ rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m.
 b/ Tính tổng và tích hai nghiệm x_1, x_2 theo m.
 c/ Tìm m để $(x_1 - x_2)^2 = 65$.

**BÀI TẬP
HÌNH HỌC
LỚP 9**

CHƯƠNG I:

HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC VUÔNG

BÀI TẬP Ở LỚP

Bài 1A: $\triangle ABC$ vuông tại A có AH là đường cao.

Tìm độ dài các đoạn thẳng còn lại, biết:

- 1/ $AB = 6\text{cm}, AC = 8\text{cm}.$
- 2/ $BC = 10\text{cm}, BH = 3,6\text{cm}.$
- 3/ $AB = 15\text{cm}, HB = 9\text{cm}.$
- 4/ $AC = 40\text{cm}, AH = 24\text{cm}.$
- 5/ $AH = 12\text{cm}, HB = 16\text{cm}.$
- 6/ $BH = 4\text{cm}, HC = 9\text{cm}.$
- 7/ $AH = 12\text{cm}$ và trung tuyến AM bằng 13cm.
- 8/ $AB = 6\text{cm}, HC = 5\text{cm}.$

Bài 2A: $\triangle DEF$ vuông tại D ($DE > DF$) DK đường cao

- 1/ **CM:** $\frac{DE^2}{DF^2} = \frac{EK}{FK}$
- 2/ Kẻ $KA \perp DE$ tại A. **CM:** $DA \cdot DE = KE \cdot KF$
- 3/ Kẻ $KB \perp DF$ tại B. **CM:** $DA \cdot DE = DB \cdot DF$
- 4/ **CM:** $KE \cdot KF = AD \cdot AE + BD \cdot BF$
- 5/ **CM:** $AB^3 = EF \cdot AE \cdot BF$
- 6/ **CM:** $\frac{AE}{BF} = \left(\frac{DE}{DF}\right)^3$
- 7/ Kẻ đường thẳng đi qua F và vuông góc với FD tại F, đường thẳng này cắt DK tại C. Chứng minh: $FB \cdot FD = KD \cdot KC.$
- 8/ **CM:** $FK \cdot FE = DK \cdot DC$

Bài 3A: Không dùng máy tính, hãy sắp xếp các tỉ số lượng giác sau theo thứ tự tăng dần:

- 1/ $\sin 40^\circ, \cos 28^\circ, \sin 65^\circ, \cos 88^\circ, \cos 20^\circ$
- 2/ $\tan 32^\circ 48', \cot 28^\circ 36', \tan 56^\circ 32', \cot 67^\circ 18'$
- 3/ $\sin 24^\circ; \cos 35^\circ; \sin 54^\circ; \cos 70^\circ; \sin 78^\circ$
- 4/ $\sin 15^\circ; \cos 71^\circ; \sin 23^\circ; \cos 23^\circ$
- 5/ $\sin 25^\circ; \cos 35^\circ; \sin 50^\circ; \cos 70^\circ$
- 6/ $\sin 32^\circ; \cos 29^\circ; \sin 51^\circ; \cos 65^\circ; \sin 45^\circ$

Bài 4A: $\triangle ABC$ có $AB = 30\text{cm}, AC = 40\text{cm}, BC = 50\text{cm}$

- a/ Chứng minh: tam giác ABC là tam giác vuông.
- b/ Tính $\sin B, \tan C$ và tính số đo góc B, góc C.
- c/ Vẽ đường cao AH. Tính các độ dài AH, BH, HC.
- d/ Vẽ đường phân giác AD của $\triangle ABC$. Tính độ dài DB, DC và AD.
- e/ Đường thẳng vuông góc với AB tại B cắt AH tại E. Tính độ dài BE và diện tích của tứ giác ABEC.

(Số đo góc làm tròn đến phút, độ dài các đoạn thẳng làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Bài 5A: $\triangle DEF$ có $DE = 6\text{cm}, DF = 8\text{cm}, EF = 10\text{cm}.$

- 1/ Chứng minh: tam giác DEF là tam giác vuông.
- 2/ Vẽ đường cao DK. Tính DK, FK.

3/ Giải tam giác vuông EDK.

4/ Vẽ phân giác DM. Tính các độ dài ME, MF.

5/ Tính $\sin F$ trong hai tam giác vuông DFK và DEF. Từ đó suy ra $ED \cdot DF = DK \cdot EF$

(Kết quả về góc làm tròn đến phút, về đoạn thẳng làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba)

Bài 6A: $\triangle ABC$ vuông tại A có đường cao AH, $AB = 6\text{cm}$ và $BC = 10\text{cm}.$

- 1/ Tính BH, CH, AC, AH.
- 2/ Tính $\sin C, \tan B$ và số đo góc B, góc C (góc làm tròn đến độ)
- 3/ Gọi E và F là hình chiếu của H lần lượt lên AB, AC. Chứng minh: tứ giác AEHF là hình chữ nhật. Tính EF.
- 4/ Chứng minh:

- a) $AE \cdot AB = AF \cdot AC.$
- b) $AB \cdot AE = BH \cdot HC$
- c) $CA \cdot FA = BH \cdot HC$
- d) $HB \cdot HC = EA \cdot EB + FA \cdot FC$

5/ Tính $M = \cos^2 B + \cos^2 C - \tan B \cdot \tan C$

6/ Đường thẳng vuông góc với AB tại B cắt AH tại D. **CM:** $BE \cdot AB = HA \cdot HD$ và $AH \cdot AD = BH \cdot BC$

7/ Tính BD và diện tích tứ giác ABDC.

Bài 7A: $\triangle ABC$ vuông tại A có $AC = 8\text{cm}; BC = 10\text{cm}.$

- 1/ Vẽ đường cao AH. Tính các độ dài AH, BH, HC.
- 2/ Tính số đo của các góc B và C.
- 3/ Kẻ $HD \perp AB$ và $HE \perp AC$ ($D \in AB, E \in AC$). Chứng minh: $AD \cdot AB = AE \cdot AC.$
- 4/ Chứng minh: $AB \cos B + AC \cos C = BC$
- 5/ Chứng minh: $AB^3 \cdot EC = AC^3 \cdot BD$

(Kết quả về góc làm tròn đến phút, về đoạn thẳng làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba)

Bài 8A: $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 15\text{cm}$ và $AC = 20\text{cm}.$ Kẻ đường cao AH.

- 1/ Tính BC, AH, BH, CH và số đo của các góc B; C
- 2/ Kẻ $HD \perp AB$ tại D. **CM:** $AD \cdot AB = HB \cdot HC.$
- 3/ Kẻ đường thẳng đi qua B và vuông góc với BA tại B, đường thẳng này cắt tia AH tại K. Chứng minh: $AH \cdot AK = BH \cdot BC$
- 4/ Kẻ đường thẳng đi qua C và vuông góc với CA tại C, đường thẳng này cắt tia BK tại Q và cắt tia AK tại I. Chứng minh: $AH^2 = HK \cdot HI$
- 5/ Tính diện tích tam giác CKI.

(Kết quả về góc làm tròn đến độ, về đoạn thẳng làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Bài 9A: $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 30\text{cm}$ và $AC = 40\text{cm}$. Kẻ đường cao AH.
 1/ Tính BC, AH, BH và số đo của các góc B; C.
 2/ Kẻ HQ vuông góc với AB tại Q và HI vuông góc với AC tại I. **CM:** $AB \cdot AQ = AI \cdot AC$.

3/ **CM:** $\frac{BQ}{\cos B} + \frac{CI}{\cos C} = BC$.

4/ Giả sử $BC = AH\sqrt{2}$. Chứng minh: Diện tích tứ giác BCIQ bằng diện tích tam giác AQL.

BÀI TẬP VỀ NHÀ

Bài 1B: $\triangle ABC$ vuông tại A có AH là đường cao. Tìm độ dài các đoạn thẳng còn lại, biết:
 1/ $AC = 12\text{cm}$, $BC = 20\text{cm}$.
 2/ $BC = 8\text{cm}$, $CH = 6\text{cm}$.
 3/ $AC = 12\text{cm}$. $HC = 7,2\text{cm}$.
 4/ $AB = 15\text{cm}$, $AH = 12\text{cm}$.
 5/ $AH = 9,6\text{cm}$, $HC = 12,8\text{cm}$.
 6/ $BH = 9\text{cm}$, $HC = 25\text{cm}$.
 7/ $AH = 12\text{cm}$, $BC = 25\text{cm}$.
 8/ $AC = 12\text{cm}$, $HB = 7\text{cm}$.

Bài 2B: $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$) có AH là đường cao.

1/ **CM:** $\frac{AB^2}{AC^2} = \frac{BH}{CH}$

2/ Kẻ $HN \perp AC$ tại N. **CM:** $BH \cdot HC = AN \cdot AC$
 3/ Kẻ $HM \perp AB$ tại M. **CM:** $AM \cdot AB = AN \cdot AC$
 4/ **CM:** $HB \cdot HC = MA \cdot MB + NA \cdot NC$
 5/ **CM:** $MN^3 = BC \cdot BM \cdot CN$

6/ **CM:** $\frac{MB}{NC} = \left(\frac{AB}{AC}\right)^3$

7/ Kẻ đường thẳng đi qua B và vuông góc với BA tại B, đường thẳng này cắt AH tại I. Chứng minh: $HA \cdot HI = BM \cdot BA$
 8/ **CM:** $BH \cdot BC = AH \cdot AI$

Bài 3B: $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. Tính các tỉ số lượng giác của góc B, từ đó suy ra các tỉ số lượng giác của góc C.

Bài 4B: $\triangle ABC$ vuông tại A có AH là đường cao và $AB = 13$, $BH = 5$. Tính $\sin B$, $\sin C$.

Bài 5B: $\triangle ABC$ vuông tại A có AH là đường cao và $BH = 3$, $CH = 5$. Tính $\tan B$, $\cos C$.

Bài 6B: $\triangle ABC$ vuông tại A có đường cao AH, $AB = 9\text{cm}$, $BC = 15\text{cm}$.
 a/ Tính AH, BH, CH.

b/ Tính các tỉ số lượng giác của góc C, từ đó suy ra các tỉ số lượng giác của góc B.

Bài 7B: $\triangle MNP$ vuông tại M có đường cao MH và $MN = 12\text{cm}$, $MP = 20\text{cm}$.

a/ Tính MH, NH, PH.

b/ Tính các tỉ số lượng giác của góc P.

Bài 8B: $\triangle DEF$ vuông tại D có đường cao DH và $DE = 20\text{cm}$, $DF = 24\text{cm}$.

a/ Tính DH, EH, FH.

b/ Tính các tỉ số lượng giác của E.

Bài 9B: Không dùng máy tính, hãy sắp xếp các tỉ số lượng giác sau theo thứ tự giảm dần:

1/ $\sin 50^\circ$, $\cos 35^\circ$, $\sin 25^\circ$, $\cos 15^\circ$, $\sin 15^\circ$

2/ $\cot 24^\circ 15'$, $\tan 16^\circ 21'$, $\cot 57^\circ 37'$, $\cot 30^\circ$, $\tan 80^\circ$

3/ $\tan 15^\circ$; $\cot 37^\circ$; $\tan 34^\circ$; $\cot 81^\circ$; $\tan 89^\circ$

4/ $\tan 34^\circ$; $\cot 65^\circ$; $\cot 12^\circ$; $\tan 40^\circ$

5/ $\tan 25^\circ$; $\cot 35^\circ$; $\tan 50^\circ$; $\cot 70^\circ$

6/ $\tan 32^\circ$; $\cot 28^\circ$; $\tan 41^\circ$; $\cot 25^\circ$; $\tan 75^\circ$

Bài 10B:

1/ Cho $0 < \alpha < 90^\circ$ và $\sin \alpha = \frac{1}{2}$. Hãy tính $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, $\cot \alpha$.

2/ Cho $0 < \alpha < 90^\circ$ và $\cos \alpha = \frac{1}{2}$. Hãy tính $\sin \alpha$, $\tan \alpha$, $\cot \alpha$.

Bài 11B: Không dùng máy tính, hãy tính:

1/ $\sin^2 11^\circ + \sin^2 15^\circ + \sin^2 32^\circ + \sin^2 79^\circ + \sin^2 75^\circ + \sin^2 58^\circ$

2/ $\sin^2 15^\circ - \sin^2 25^\circ + \sin^2 35^\circ + \sin^2 55^\circ - \sin^2 65^\circ + \sin^2 75^\circ$

3/ $\sin^2 25^\circ + \sin^2 65^\circ + \tan 12^\circ - \cot 78^\circ - \frac{2 \cot 43^\circ}{\tan 47^\circ}$

4/ $2 \cot 37^\circ \cdot \cot 53^\circ + \sin^2 28^\circ - \frac{3 \tan 54^\circ}{\cot 36^\circ} + \sin^2 62^\circ$

5/ $\cos^2 64^\circ + \cos^2 26^\circ - 4 \cot 31^\circ \cdot \cot 59^\circ - \frac{2 \cos 48^\circ}{\sin 42^\circ}$

6/ $\sin^2 25^\circ + \sin^2 25^\circ - \tan 35^\circ + \cot 55^\circ - \frac{\cot 32^\circ}{\tan 58^\circ}$

7/ $\tan 1^\circ \cdot \tan 2^\circ \cdot \tan 3^\circ \dots \tan 89^\circ$

Bài 12B: Thu gọn:

1/ $\cos^2 \alpha - \sin \alpha + \cos(90^\circ - \alpha) + \sin^2 \alpha + \tan^2(90^\circ - \alpha) + 1 - \frac{1}{\sin^2 \alpha}$

2/ $\sin(90^\circ - \alpha) - \cos \alpha + \sin^2 \alpha + \sin^2 \alpha \tan^2 \alpha - \tan^2 \alpha$

3/ $(\cos \alpha - \sin \alpha)^2 + (\cos \alpha + \sin \alpha)^2$

4/ $\frac{(\cos \alpha - \sin \alpha)^2 - (\cos \alpha + \sin \alpha)^2}{\cos \alpha \cdot \sin \alpha}$

5/ $(\tan 46^\circ + \cot 46^\circ)^2 - (\tan 46^\circ - \cot 46^\circ)^2$

6/ $\sin x - \sin x \cos^2 x$ 7/ $\frac{\sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha}$

8/ $\sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha + 3 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$

Bài 13B: Cho $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. Tính $A = \frac{\sin \alpha + 2\cos \alpha}{3\sin \alpha - 4\cos \alpha}$
và $B = \frac{2\sin^2 \alpha - 3\cos^2 \alpha}{4\cos^2 \alpha - 5\sin^2 \alpha}$

Bài 14B: Giải $\triangle ABC$ vuông tại A, biết:

- 1/ $AC = 10\text{cm}$, $\hat{C} = 30^\circ$
- 2/ $AB = 10\text{cm}$, $\hat{C} = 45^\circ$
- 3/ $BC = 20\text{cm}$, $\hat{B} = 35^\circ$
- 4/ $AB = 21\text{cm}$, $AC = 18\text{cm}$

Bài 15B: $\triangle ABC$ có $AB=6\text{cm}, AC=4,5\text{cm}, BC=7,5\text{cm}$

- 1/ **CM:** $\triangle ABC$ vuông tại A.
- 2/ Tính các góc B, C và đường cao AH.

Bài 16B: $\triangle ABC$ có $BC=16\text{cm}, AB=20\text{cm}, AC=12\text{cm}$

- 1/ Chứng minh: tam giác ABC là tam giác vuông.
- 2/ Tính $\sin A$, $\tan B$ và số đo góc B, góc A.
- 3/ Vẽ đường cao CH. Tính các độ dài CH, BH, HA.
- 4/ Vẽ đường phân giác CD của $\triangle ABC$. Tính độ dài DB, DA và CD.

5/ Đường thẳng vuông góc với BC tại B cắt tia CH tại K. Tính BK và diện tích của tứ giác ACBK.

Bài 17B: Cho tam giác ABC, biết $AB = 12\text{cm}$, $BC = 20\text{cm}$, $AC = 16\text{cm}$.

- 1/ Chứng minh: tam giác ABC là tam giác vuông.
- 2/ Vẽ đường cao AH. Tính AH, BH.
- 3/ Giải tam giác vuông ACH.
- 4/ Vẽ phân giác AD. Tính DB, DC.
- 5/ Tính $\cos B$ trong hai tam giác vuông HBA và ABC. Suy ra $AB^2 = BH \cdot BC$

(Kết quả về góc làm tròn đến phút, về đoạn thẳng làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba)

Bài 18B: $\triangle ABC$ vuông tại A có đường cao AH, $AC = 3\text{cm}$ và $AB = 4\text{cm}$.

- 1/ Tính BH, CH, BC, AH.
- 2/ Tính $\cos B$, $\tan C$ và số đo góc B, góc C (**góc làm tròn đến độ**)
- 3/ Gọi D và E là hình chiếu của H lần lượt lên AB, AC. **CM:** tứ giác ADHE là hình chữ nhật. Tính ED.
- 4/ Chứng minh:
 - a) $AD \cdot AB = AE \cdot AC$.
 - b) $BA \cdot DA = HB \cdot HC$
 - c) $EA \cdot CA = BH \cdot HC$
- 5/ Tính $M = \sin^2 B + \sin^2 C - \tan B \cdot \tan C$
- 6/ Đường thẳng vuông góc với AC tại B cắt AH tại F. **CM:** $HA \cdot HF = CE \cdot CA$ và $CH \cdot CB = AH \cdot AF$.
- 7/ Tính CF và diện tích tứ giác ABFC.

Bài 19B: $\triangle DEF$ vuông tại D có $EF=70\text{cm}, DF=30\text{cm}$

- 1/ Tìm số đo của các góc E và F.
- 2/ Vẽ đường cao DH. Tính các độ dài DH, HE, HF.
- 3/ Kẻ $HA \perp DE$ và $HB \perp DF$ ($A \in DE, B \in DF$).
Chứng minh: $DA \cdot DE = DB \cdot DF$.

4/ Chứng minh: $DH(\cot E + \cot F) = EF$

5/ Chứng minh: $DE^3 \cdot BF = DF^3 \cdot AE$

(Kết quả về góc làm tròn đến phút, về đoạn thẳng làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba)

Bài 20B: $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 12\text{cm}$ và $AC = 16\text{cm}$. Kẻ đường cao AH.

- 1/ Tính BC, AH, BH, CH và số đo các góc B, C.
- 2/ Kẻ $HE \perp AC$ tại E. **CM:** $AC \cdot AE = HB \cdot HC$.
- 3/ Kẻ đường thẳng đi qua C và vuông góc với CA tại C, đường thẳng này cắt tia AH tại I. Chứng minh: $AH \cdot AI = CH \cdot BC$
- 4/ Kẻ đường thẳng đi qua B và vuông góc với BA tại B, đường thẳng này cắt tia AI tại K và cắt tia CI tại Q. Chứng minh: $AH^2 = HK \cdot HI$
- 5/ Tính diện tích tam giác CKI.

(Kết quả về góc làm tròn đến độ, về đoạn thẳng làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Bài 21B: $\triangle ABC$ có ba góc nhọn, đường cao AH.

Từ chân đường cao H, kẻ HE vuông góc với AB (E thuộc đoạn AB), HF vuông góc với AC (F thuộc đoạn AC)

1/ Chứng minh: $\frac{AE}{BE} = \frac{AH^2}{BH^2}$

3/ Gọi D và E là hình chiếu của H trên AB và AC ($D \in AB$ và $E \in AC$). Chứng minh: $BD = BC \cos^3 B$; $CE = BC \cos^3 C$ và $DE^3 = BD \cdot CE \cdot BC$.

4/ Chứng minh: $\frac{BD}{CE} = \left(\frac{AB}{AC}\right)^3$

2/ Chứng minh: $AE \cdot AB = AF \cdot AC$.

3/ Cho $BH = 3\text{cm}$, $AH = 4\text{cm}$. Tính AE, BE.

4/ Cho $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Tính FC.

Bài 22B: $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AH. Kẻ HM vuông góc với AB và HN vuông góc với AC.

a/ Chứng minh: $AM \cdot AB = AN \cdot AC$. Suy ra $\triangle AMN$ đồng dạng với $\triangle ACB$.

b/ Cho $AB = 15\text{cm}$, $AC = 20\text{cm}$. Gọi I là trung điểm của BC. Tính diện tích tứ giác AMIN.

Bài 23B: Hình chữ nhật ABCD: $AD=8\text{cm}, DC=15\text{cm}$

1/ Tính AC.

2/ Đường thẳng đi qua D, vuông góc với AC tại M cắt AB ở điểm N và cắt tia CB ở điểm I. Tính DM.

3/ Chứng minh $MD^2 = MN \cdot MI$

4/ Tính số đo góc BMC.

Bài 24B: $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AH, biết $AB = 9\text{cm}$, $AC = 12\text{cm}$.

1/ Giải $\triangle ABC$ và tính AH, BH, CH.

2/ Tính:

a) $X = 3\sin^2 B + 2\sin^2 C - 5\tan B \cdot \tan C$

b) $Y = \cos^2(90^\circ - B) + \cos^2 B + 7\cot B \cdot \cot C$

3/ Gọi E và F lần lượt là hình chiếu của H trên AB và AC. **CM:** $AE \cdot AB = AF \cdot AC$ và $AH^3 = BC \cdot BE \cdot CF$

4/ Tính diện tích tứ giác BEFC.

Bài 25B: $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$) có đường cao AH.

1/ Chứng minh: $\frac{AB^2}{AC^2} = \frac{BH}{CH}$; $BH = BC \cos^2 B$

và $CH = BC \cos^2 C$.

2/ Từ B vẽ đường thẳng vuông góc với trung tuyến AM cắt AH tại D, AM tại E và AC tại F. Chứng minh: D là trung điểm của BF và $BE \cdot BF = BH \cdot BC$.

3/ Cho $AB = 120\text{cm}$; $AC = 160\text{cm}$. Tính AH, BH, CH, DE và AF.

Bài 26B: $\triangle ABC$ nhọn có đường cao AH. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu của H trên AB và AC.

1/ Chứng minh: $AM \cdot AB = AN \cdot AC$ và $\frac{AN}{CN} = \frac{AH^2}{CH^2}$

2/ Chứng minh: $MAH = MNH$.

3/ **CM:** $AH = \frac{BC}{\cot B + \cot C}$ và $CH = \frac{BC \tan B}{\tan B + \tan C}$.

4/ Cho $AB = 15$, $BC = 14$, $CA = 13$. Tính số đo các góc của $\triangle ABC$.

Bài 27B: $\triangle ABC$ có đường cao BH. Biết $AB = 40\text{cm}$, $AC = 58\text{cm}$, $BC = 42\text{cm}$.

1/ $\triangle ABC$ có phải là tam giác vuông không? Vì sao?

2/ Tính các tỉ số lượng giác của góc A.

3/ Kẻ $HE \perp AB$ và $HF \perp BC$. Tính BH, BE, BF và diện tích của tứ giác EFCA.

4/ Lấy M bất kì trên cạnh AC. Gọi hình chiếu của M trên AB và BC lần lượt là P và Q. Chứng minh: $PQ = BM$. Từ đó suy ra vị trí của M để PQ có độ dài nhỏ nhất.

Bài 28B: $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 5\text{cm}$, $BC = 13\text{cm}$, đường cao AH và trung tuyến AM (H và M thuộc BC)

1/ Tính độ dài các đoạn thẳng AC, BH, AH và HM.

2/ Tính số đo các góc B, C và MAH.

BÀI TOÁN THỰC TẾ

Bài 1: Người thợ điện đứng ngắm nhìn đỉnh trụ điện cao 38m dưới một góc bằng 62° . Hãy tính khoảng cách từ chỗ đứng của người thợ điện đến chân trụ điện?

Bài 2: Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng 34° và bóng của một tháp trên mặt đất dài 86m. Tính chiều cao của tháp (làm tròn đến mét)

Bài 3: Một cột đèn cao 7m có bóng trên mặt đất dài 4m. Hãy tính góc (làm tròn đến phút) mà tia sáng mặt trời tạo với mặt đất.

Bài 4: Một khúc sông rộng khoảng 250m. Một chiếc đò chèo qua sông bị dòng nước đẩy xiên nên phải chèo khoảng 320m mới sang được bờ bên kia. Hỏi dòng nước đã đẩy chiếc đò lệch đi một góc bằng bao nhiêu độ?

Bài 5: Một con thuyền với vận tốc 2km/h vượt qua một khúc sông mất 5 phút. Biết rằng đường đi của con thuyền tạo với bờ một góc 70° . Tính chiều rộng của khúc sông (làm tròn đến mét).

Bài 6: Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng 35° và bóng của một cây trên mặt đất dài 1,7m. Tính chiều cao của cây (làm tròn đến mét)

Bài 7: Một chiếc máy bay bay lên với vận tốc 500km/h. Đường bay lên tạo với phương nằm ngang một góc 30° . Hỏi sau 1,2 phút máy bay lên cao được bao nhiêu kilômét theo phương thẳng đứng?

Bài 8: Một cây trong sân trường cao 4m và bóng của nó trên mặt đất dài 6m. Tính số đo góc mà tia sáng mặt trời tạo với mặt đất (làm tròn đến phút).

Bài 9: Từ đỉnh một ngọn đèn biển cao 38m so với mặt nước biển, người ta nhìn thấy một hòn đảo dưới góc 30° so với đường nằm ngang chân đèn. Hỏi khoảng cách từ đảo đến chân đèn (ở mực nước biển)

bằng bao nhiêu?

Bài 10: Để nhìn thấy đỉnh A của một vách đá dựng đứng, người ta đã đứng tại điểm P cách chân vách đá một khoảng 45m và nhìn lên một góc 25° so với đường nằm ngang. Tính độ cao của vách đá.

Bài 11: Một cột cờ cao 3,5m có bóng trên mặt đất dài 4,8m. Hỏi góc giữa tia sáng mặt trời và bóng cột cờ là bao nhiêu?

Bài 12: Từ đỉnh một tòa nhà cao 60m, người ta nhìn thấy một chiếc ô tô đang đỗ dưới một góc 28° so với đường nằm ngang. Hỏi chiếc ô tô đang đỗ cách tòa nhà đó bao nhiêu mét?

Bài 13: Làm dây kéo cờ: Tìm chiều dài của dây kéo cờ, biết bóng của cột cờ (chiều bởi ánh sáng mặt trời) dài 11,6m và góc nhìn mặt trời là $36^\circ 50'$.

Bài 14: Một con mèo ở trên cành cây cao 6,5m. Để bắt mèo xuống cần phải đặt thang sao cho đầu thang đạt độ cao đó, khi đó góc của thang với mặt đất là bao nhiêu, biết chiếc thang dài 6,7m?

Bài 15: Đài quan sát ở Toronto, Ontario, Canada cao 533m. Ở một thời điểm nào đó vào ban ngày, mặt trời chiếu tạo thành bóng dài 1100m. Hỏi lúc đó góc tạo bởi tia sáng mặt trời và mặt đất là bao nhiêu?

Bài 16: Tàu ngầm đang ở trên mặt biển bỗng đột ngột lặn xuống theo phương tạo với mặt nước biển một góc 21° .

a/ Nếu tàu chuyển động theo phương lặn xuống được 300m thì nó ở độ sâu bao nhiêu? Khi đó kháng cách theo phương nằm ngang so với nơi xuất phát là bao nhiêu?

b/ Tàu phải chạy bao nhiêu mét để đạt đến độ sâu 1000m?

CHƯƠNG II: ĐƯỜNG TRÒN

Bài 1: Cho đường tròn (O) có đường kính $EF = 2R$.

Vẽ hai tiếp tuyến Em và Fn với đường tròn. Qua điểm A bất kì trên đường tròn (O) ($A \neq E, F$) vẽ tiếp tuyến thứ ba với đường tròn cắt Em, Fn lần lượt tại B, C.

a/ Tứ giác EFCB là hình gì? Vì sao?

b/ Chứng minh: Bốn điểm O, E, B, A cùng nằm trên một đường tròn.

c/ C/m: CO là đường trung trực của đoạn thẳng AF.

d/ Chứng minh: $\triangle BOC$ vuông.

e/ C/m: $AF \parallel OB$.

f/ Chứng minh: $BE + CF = BC$

g/ Chứng minh: $BE \cdot CF = R^2$.

h/ Đường thẳng EA cắt tia Fn tại D. Giả sử $AF = R$.

Tính EA, AD, ED, DF theo R.

i/ Đường thẳng BC cắt đường thẳng EF tại I.

Chứng minh: $CA \cdot BI = CI \cdot BA$

j/ Giả sử $EF = 20\text{cm}$, diện tích tứ giác BCFE là 160cm^2 . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của OB và OC. Hãy tính diện tích tứ giác OMAN.

Bài 2: Qua điểm A nằm ngoài đường tròn (O) vẽ hai tiếp tuyến AM, AN với (O) (M, N là tiếp điểm)

a/ Chứng minh: AO là đường trung trực của MN.

b/ Gọi I là giao điểm của AO và MN.

Chứng minh: $AI \cdot IO = IM \cdot IN$.

c/ Vẽ đường kính ME của (O) và AE cắt (O) tại D.

Chứng minh: $AE \cdot AD = AI \cdot AO$.

d/ Đoạn thẳng AO cắt đường tròn (O) tại K. Chứng minh: K là tâm đường tròn nội tiếp $\triangle AMN$.

Bài 3: Qua điểm M nằm ngoài đường tròn (O) vẽ hai tiếp tuyến MC, MD với (O) (C, D là tiếp điểm)

a/ Chứng minh: OM là đường trung trực của CD.

b/ Gọi H là giao điểm của MO và CD.

Chứng minh: $CH \cdot HD = OH \cdot HM$.

c/ Vẽ đường kính DE của (O) và ME cắt (O) tại F.

Chứng minh: $ME \cdot MF = MH \cdot MO$.

d/ Đường thẳng MO cắt đường tròn (O) tại A và B (A nằm giữa B và M). Chứng minh: $AH \cdot BM = BH \cdot AM$.

Bài 4: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có đường cao AH. Vẽ đường tròn tâm A, bán kính AH. Từ B và C kẻ các tiếp tuyến BD, CE với đường tròn (D, E là các tiếp điểm không nằm trên BC).

a/ Chứng minh: BC là tiếp tuyến của (A; AH)

b/ Chứng minh: $BD + CE = BC$.

c/ Chứng minh: $BD \cdot CE = AH^2$

d/ Chứng minh: Ba điểm D, A, E thẳng hàng.

e/ Tính số đo của góc DHE?

f/ C/m: DE tiếp xúc với đường tròn đường kính BC

Bài 5: Cho điểm A nằm ngoài (O; R) sao cho $OA = 2R$. Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB và AC của (O) (B, C là hai tiếp điểm). Gọi E, F là giao điểm của đường thẳng OA với (O) (E nằm giữa O, A). C/m:

a/ Chứng minh: Bốn điểm A, D, B, H cùng nằm trên một đường tròn.

b/ Bốn điểm O, B, A, C cùng thuộc một đường tròn

c/ AO là đường trung trực của đoạn thẳng BC.

d/ FB là tiếp tuyến của đường tròn đường kính OA.

e/ Kẻ đường kính CD của (O). C/m: $DE = BC$.

Bài 6: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có AH là đường cao. Vẽ đường tròn tâm A, bán kính AH. Từ H vẽ dây cung $HE \perp AC$ tại K. Từ B vẽ tiếp tuyến BD của đường tròn (A) (D là tiếp điểm)

a/ C/m: CE là tiếp tuyến của đường tròn (A).

b/ Chứng minh: $BD + CE = BC$.

c/ Đường thẳng DC cắt đường tròn (A) tại F (F khác D). C/m: D, A, E thẳng hàng và

$CK \cdot CA = CF \cdot CD$.

d/ Đường tròn (O) đường kính BC cắt Đường tròn (A) tại M và N. Gọi I là trung điểm của AH. Chứng minh: $OA \perp MN$ và ba điểm M, I, N thẳng hàng.

Bài 7: $\triangle ABC$ nội tiếp (O; R) và O là trung điểm AC

a/ Chứng minh: $\triangle ABC$ vuông.

b/ Tiếp tuyến tại B của (O) cắt tia AC tại N. Vẽ dây $BD \perp AC$ tại H. C/m: ND là tiếp tuyến của (O).

c/ Chứng minh: BC là tia phân giác của góc NBD.

d/ Vẽ đường kính BE của (O), ED cắt tia BN tại K.

Chứng minh: N là trung điểm của BK.

e/ Vẽ $DM \perp BE$ tại M, NE cắt DM tại I. C/m: $ID = IM$

Bài 8: Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O). Từ A kẻ tiếp tuyến AB đến (O) (B là tiếp điểm). Kẻ dây BC vuông góc với OA tại H.

a/ Chứng minh: AC là tiếp tuyến của (O).

b/ Từ B kẻ $Bx \parallel OA$ cắt (O) tại D (D khác B).

Chứng minh: CD là đường kính của đường tròn (O)

c/ Kẻ $BI \perp CD$ tại I. C/m: $4HO \cdot HA = CI \cdot CD$.

d/ Gọi K là giao điểm của AD và BI. Chứng minh:

K là trung điểm của BI.

Bài 9: Cho đường tròn (O; R) và dây AB bất kì không qua tâm. Vẽ tia $OH \perp AB$ tại H và cắt tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) tại M.

a/ C/m: MB là tiếp tuyến của đường tròn (O).

b/ Chứng minh: $AB^2 = 4HO \cdot HM$.

c/ Gọi C là giao điểm của tia OH với (O). Chứng

minh: C là tâm đường tròn nội tiếp $\triangle MAB$.

d/ Gọi D là điểm đối xứng của C qua O. Chứng

minh: $CH \cdot DM = DH \cdot CM$.

e/ Giả sử $\widehat{AOB} = 120^\circ$. C/m: $S_{AOBC} = S_{MACB}$.

Bài 10: Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O; R) kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B và C là hai tiếp điểm). AO cắt BC tại H.

- a/ Chứng minh: AO là đường trung trực của BC.
 b/ Qua B kẻ đường thẳng song song với OA cắt (O) tại D. AD cắt (O) tại E. C/m: $AE \cdot AD = AH \cdot AO$.
 c/ Qua O kẻ $OK \perp EC$ tại K, OK cắt (O) tại I. Chứng minh: DI là tia phân giác của góc CDE.
 d/ Gọi F là giao điểm của AO và CE. Gọi N là giao điểm của DI và AC. Chứng minh: $AE = 2R$ khi ba điểm D, F, N thẳng hàng.

Bài 11 (NH 06-07) Cho (O; R) có đường kính AB và vẽ 2 tiếp tuyến Ax và By. Trên đường tròn lấy điểm C sao cho $BC = R$. Tiếp tuyến tại C với đường tròn cắt Ax, By và đường thẳng AB lần lượt tại E, F, K.

- a/ Chứng minh: $CB \perp AC$.
 b/ Chứng minh: $AE + BF = EF$ và $\widehat{EOF} = 90^\circ$.
 c/ Đường thẳng AC cắt By tại D. Tính $CD \cdot AD$ theo R

d/ Chứng minh: $FC \cdot EK = EC \cdot FK$

Bài 12 (NH 05-06) Cho đường tròn tâm O có đường kính $AB = 2R$ và lấy một điểm C sao cho dây $BC = R$. Từ B vẽ tiếp tuyến với đường tròn, tiếp tuyến này cắt đường thẳng AC tại D.

- a/ C/m: $\triangle ACB$ vuông.
 b/ Tính theo R các đoạn thẳng AC và BD.
 c/ Vẽ đường tròn ngoại tiếp tam giác CDB, gọi O' là tâm đường tròn này. Chứng minh: O'C là tiếp tuyến của (O) và AB là tiếp tuyến của (O').
 d/ Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABD. Tính IO theo R.

Bài 13: Cho đường tròn (O) đường kính BC, A là một điểm trên đường tròn (A không trùng B và C) Gọi H là hình chiếu của A trên BC. Kẻ đường tròn (I) đường kính AH, cắt AB, AC lần lượt tại M và N

- a/ C/m: Ba điểm M, I, N thẳng hàng.
 b/ C/m: OA vuông góc với NM.
 c/ Kẻ đường kính AOK của (O). Gọi E là trung điểm của HK. C/m: EI là đường trung trực của MN.
 d/ C/m: E là tâm của đường tròn ngoại tiếp $\triangle MNC$

Bài 14: Cho đường tròn (O; R). Từ một điểm A ở ngoài đường tròn, kẻ các tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là tiếp điểm). Gọi H là trung điểm của BC.

- a/ Chứng minh: Ba điểm A, H, O thẳng hàng và các điểm A, B, C, O cùng thuộc một đường tròn.
 b/ Kẻ đường kính BD của (O). Vẽ CK vuông góc với BD. Chứng minh: $AC \cdot CD = CK \cdot AO$.
 c/ Tia AO cắt đường tròn (O) tại M và N. Chứng minh: $MH \cdot NA = MA \cdot NH$.
 d/ AD cắt CK tại I. C/m: I là trung điểm của CK.

Bài 15: Cho đường tròn (O, R) có BC là đường kính. Lấy một điểm A trên (O) sao cho $BA = R$.

a/ Chứng minh: $\triangle ABC$ vuông và tính số đo của góc ABC.

b/ Tia CA cắt tiếp tuyến qua B của (O) tại D. Chứng minh: $CA \cdot CD = 4R^2$.

c/ Gọi E là trung điểm của BD. Chứng minh: EA là tiếp tuyến của (O).

d/ Vẽ AH vuông góc với BC tại H. Đoạn CE cắt AH tại K. Tia BK cắt tiếp tuyến qua C của (O) tại F. Chứng minh: K là trung điểm của AH và ba điểm E, A, F thẳng hàng.

Bài 16: Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O), kẻ các tiếp tuyến AB, AC với (O) (B và C là hai tiếp điểm)

- a/ Chứng minh: Bốn điểm A, B, O, C cùng thuộc một đường tròn và AO vuông góc với BC.
 b/ Trên cung nhỏ BC của (O) lấy điểm M bất kỳ (M không trùng B, C và M không thuộc AO). Tiếp tuyến tại M cắt AB, AC lần lượt tại D, E. Chứng minh: Chu vi tam giác ADE bằng $2AB$.
 c/ Đường thẳng vuông góc với AO tại O cắt AB, AC lần lượt tại P và Q. Chứng minh: $4PD \cdot QE = PQ^2$
 d/ DE cắt AO tại N và BC cắt OM tại K. Chứng minh: $AM \parallel NK$.

Bài 17: Từ điểm A nằm ngoài (O; R) vẽ hai tiếp tuyến AB, AC (B, C là tiếp điểm) và cát tuyến AEF

- a/ Chứng minh: Bốn điểm A, B, O, C nằm trên một đường tròn và $CD \parallel AO$.
 b/ Chứng minh: $\triangle ABE$ đồng dạng với $\triangle AFB$. Suy ra: $BE \cdot CF = BF \cdot CE$.
 c/ Vẽ đường kính BD của (O; R). Tia AO cắt DE, DF lần lượt tại M và N. Chứng minh: $BN \parallel MD$.
 d/ Xác định vị trí của cát tuyến AEF để cát tuyến dài nhất khi AEF quay quanh A.

Bài 18: Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$. Lấy điểm M trên nửa đường tròn sao cho $MB = R$. Tiếp tuyến tại M của đường tròn cắt các tiếp tuyến Ax và By lần lượt tại C và D. (Ax và By cùng thuộc nửa mặt phẳng có bờ AB chứa điểm M)

- a/ Chứng minh: $\triangle COD$ vuông và $AC + BD = CD$.
 b/ Tính OC theo R.
 c/ BC cắt đường tròn tại F (F khác B), đường thẳng qua O vuông góc với BC cắt By tại E. Chứng minh: EF là tiếp tuyến của đường tròn (O).
 d/ Gọi K là giao điểm của OE và BC. Chứng minh: $DM = DK$.

Bài 19: Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O), kẻ các tiếp tuyến AB, AC với (O) tại B và C.

- a/ Chứng minh: OA vuông góc với BC tại H.
 b/ Vẽ đường kính CD của (O). Đoạn thẳng AD cắt (O) tại E (khác D). Chứng minh: $AB^2 = AE \cdot AD$.
 c/ Gọi I là trung điểm của DE. Chứng minh: Bốn điểm B, C, O, I cùng thuộc một đường tròn.
 d/ Chứng minh: $AE + AD > 2AB$.

Bài 20: Cho đường tròn (O; R) và đường thẳng d không qua O cắt đường tròn tại hai điểm A, B. Lấy điểm M trên tia đối của tia BA kẻ tiếp tuyến MC với đường tròn (C là tiếp điểm, MC thuộc nửa mặt phẳng chứa A bờ OM) Gọi H là trung điểm của AB
a/ Chứng minh: Các điểm M, C, O, H cùng nằm trên một đường tròn.

b/ Vẽ dây CD vuông góc với OM. Chứng minh: MD là tiếp tuyến của (O).

c/ Đoạn OM cắt đường tròn tại I. Chứng minh: I là tâm đường tròn nội tiếp $\triangle MCD$.

d/ Đường thẳng qua O, vuông góc với OM cắt các tia MC, MD thứ tự tại P và Q. Tìm vị trí của điểm M trên d sao cho diện tích $\triangle MPQ$ nhỏ nhất.

Bài 21: Cho đường tròn (O; R) đường kính AB. Qua A và B vẽ hai tiếp tuyến của đường tròn (O). Trên đường tròn (O) lấy một điểm C bất kỳ (C khác A và B). Qua C vẽ tiếp tuyến của (O) cắt tiếp tuyến qua A tại M và tiếp tuyến qua B tại N.

a/ Chứng minh: $MA \cdot NB = R^2$ và $\widehat{MON} = 90^\circ$.

b/ ON cắt BC tại D và OM cắt AC tại E. Chứng minh: Tứ giác OECD là hình chữ nhật.

c/ Cho $AC = R\sqrt{3}$. Tính độ dài của MN theo R.

Bài 22: Cho $\triangle ABC$ ($AB < AC$) có ba góc nhọn và hai đường cao BD và CE. Vẽ đường tròn tâm B bán kính BD cắt đoạn CE tại K. Qua D vẽ đường thẳng vuông góc với BC cắt đường thẳng BA tại M và cắt đoạn thẳng EC tại I. BC cắt DI tại H.

a/ Chứng minh: $BE \cdot BM = BH \cdot BC$

b/ Chứng minh: $\widehat{BEK} = \widehat{BKM}$

c/ Chứng minh: $CE \cdot IK = CK \cdot EK$

Bài 23: Cho M nằm ngoài đường tròn (O; R) sao cho $OM = 2R$. Qua M vẽ hai tiếp tuyến MB và MC với (O) (B và C là hai tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OM và BC.

a/ Chứng minh: OM là đường trung trực của BC.

b/ Gọi G là trọng tâm của $\triangle OMB$. Tính BG.

c/ Từ B vẽ tia Bx song song với OM và cắt (O) tại K. Chứng minh: $BK = 2OH$.

d/ Gọi D là giao điểm của MK và (O). Chứng minh: HB là tia phân giác của góc KHD.

Bài 24: Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O; R) vẽ hai tiếp tuyến AB, AC đến (O) (B, C là tiếp điểm)

a/ Chứng minh: OA vuông góc với BC tại H.

b/ Vẽ đường thẳng vuông góc với OB tại O và cắt AC tại E. Chứng minh: $\triangle OAE$ là tam giác cân.

c/ Trên tia đối của tia BC lấy điểm Q. Vẽ hai tiếp tuyến QM, QN đến (O) (M, N là tiếp điểm). Chứng minh: Ba điểm A, M, N thẳng hàng.

Bài 25: Cho đường tròn (O; R) có đường kính AB và C là điểm thuộc (O) (C không trùng A và C không trùng B; $CA > CB$). Vẽ đường thẳng d là tiếp tuyến của (O) tại B.

a/ Chứng minh: $\triangle ABC$ vuông.

b/ Gọi M là trung điểm của AC. Vẽ CH vuông góc với AB tại H. C/m: O, M, C, H cùng nằm trên một đường tròn. Xác định tâm I của đường tròn này.

c/ Tia AC cắt d tại E. Chứng minh: $EC \cdot EA = EO^2 - R^2$

d/ Gọi N là trung điểm của CH, tia AN cắt d tại F. Chứng minh: FC là tiếp tuyến của đường tròn (I).

Bài 29: Cho đường tròn (O) và dây AB không qua O. Kẻ OH vuông góc với AB ($H \in AB$). Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt OH kéo dài tại K.

a/ C/m: KB là tiếp tuyến của đường tròn (O).

b/ Kẻ đường kính AD của đường tròn (O). Chứng minh: $BD \parallel OK$.

c/ KD cắt đường tròn tại C (C không trùng D).

Chứng minh: $KB^2 = KC \cdot KD$.

d/ Tiếp tuyến tại D của đường tròn cắt AB tại E.

Chứng minh: OE vuông góc với KD.

Bài 30: Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O; R), vẽ AB là tiếp tuyến của đường tròn (O) (B là tiếp điểm). Kẻ dây BC vuông góc với OA tại H.

a/ C/m: AC là tiếp tuyến của đường tròn (O).

b/ Kẻ đường kính CD của (O). C/m: $BD \parallel OA$.

c/ Tính tích $OA \cdot OH$ theo R.

d/ Giả sử $OH < \frac{R}{2}$. Cho M là điểm di động trên

đoạn thẳng BC, qua A vẽ đường thẳng vuông góc với đường thẳng OM tại N. Tìm giá trị nhỏ nhất của $(4OM + ON)$.

Bài 31: Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O; R), vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là tiếp điểm). Kẻ dây BD của (O) và $BD \parallel OA$.

a/ Chứng minh: Bốn điểm A, B, O, C cùng thuộc một đường tròn.

b/ Chứng minh: OA vuông góc với BC.

c/ Gọi E là giao điểm của AD với đường tròn (O) (E khác D), H là giao điểm của OA và BC. Chứng minh: $\widehat{AHE} = \widehat{OED}$ rồi suy ra BC là đường phân giác của góc DHE.

Bài 32: Cho nửa đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$. Lấy điểm M thuộc nửa đường tròn (O). Tiếp tuyến tại M cắt hai tiếp tuyến tại A và B của nửa đường tròn (O) lần lượt tại C và D.

a/ Chứng minh: $\widehat{COD} = 90^\circ$ và $CD = AC + BD$.

b/ Tính tích $AC \cdot BD$ theo R.

c/ Gọi N là giao điểm của AD và BC. Chứng minh: MN vuông góc với AB.

d/ Tính độ dài MN và CD theo R trong trường hợp $64 \cdot MN^2 + CD^2 = 16R^2$.

Bài 33: Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O; R). Vẽ tiếp tuyến AB với đường tròn (O) (B là tiếp điểm). Vẽ dây cung BC vuông góc với AO tại N.

a/ Chứng minh: $\widehat{OCA} = 90^\circ$, rồi suy ra AC là tiếp tuyến của đường tròn (O).

b/ Vẽ đường kính CD của (O). Vẽ BK vuông góc với CD tại K. Chứng minh: $BD^2 = DK.DC$.

c/ Giả sử $OA = 2R$. Tính $\sin \angle BAO$ và chứng minh: Tam giác ABC đều.

d/ Gọi M là giao điểm của BK và AD. Chứng minh: $CK = 2MN$, rồi suy ra $MN < OB$.

Bài 34: Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O; R). Vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của đường tròn (O) (B, C là các tiếp điểm). Vẽ đường kính CD của (O).

a/ Chứng minh: $OA \perp BC$ và $OA \parallel BD$.

b/ Gọi E là giao điểm của AD và đường tròn (O) (E khác D), H là giao điểm của OA và BC. Chứng minh: $AE.AD = AH.AO$.

c/ Chứng minh: $\widehat{AHE} = \widehat{OED}$.

d/ Gọi r là bán kính của đường tròn nội tiếp $\triangle ABC$. Tính độ dài đoạn thẳng BD theo R và r.

Bài 35: Cho đường tròn (O; R) và điểm A nằm ngoài đường tròn (O). Vẽ tiếp tuyến AB của đường tròn (O) (B là tiếp điểm). Vẽ dây cung BC của (O) vuông góc với OA tại H.

a/ Chứng minh: H là trung điểm của đoạn thẳng BC

b/ Chứng minh: AC là tiếp tuyến của (O).

c/ Vẽ dây cung BD của (O) song song với OA. Chứng minh: Ba điểm D, O, C thẳng hàng.

d/ Đường thẳng AD cắt (O) tại M (M khác D). Hai tiếp tuyến của (O) tại D và M cắt nhau tại I. Chứng minh: Ba điểm I, B, C thẳng hàng.

Bài 36: Cho đường tròn (O; R) và một điểm A cách O một khoảng $2R$. Từ A vẽ các tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là các tiếp điểm)

a/ Chứng minh: OA là đường trung trực của BC.

b/ Gọi H là giao điểm của OA và BC. Chứng minh: $HA.HO = HB.HC$.

c/ Chứng minh: $\triangle ABC$ đều. Tính cạnh AB theo R.

d/ OA cắt đường tròn (O) tại I. Chứng minh: I là tâm của đường tròn nội tiếp $\triangle ABC$.

Bài 37: Cho đường tròn (O; R). Từ điểm A ngoài kẻ các tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của AO và BC.

a/ Chứng minh: AO vuông góc với BC tại H.

b/ Kẻ đường kính BD của (O). C/m: $DC \parallel AO$.

c/ AO cắt (O) tại E (E \neq D). C/m: $AE.AD = AH.AO$

d/ Qua A, vẽ đường thẳng vuông góc AB. Đường thẳng này cắt OC tại F. C/m: $OA^2 = 2.OC.OF$.

Bài 38: Từ điểm A ở ngoài (O; R) kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với (O) (B, C là các tiếp điểm). Vẽ đường kính CD của (O), AD cắt (O) tại F (F khác D).

a/ Chứng minh: AO vuông góc với BC tại H và bốn điểm A, F, H, C cùng thuộc một đường tròn.

b/ Chứng minh: $2R^2 = BD.OA$.

c/ AB cắt CD tại E. Chứng minh: $ED = EB.tan \angle EBD$

d/ BI vuông góc với CD tại I, AI cắt BC tại N, EN cắt AC tại M. C/m: MF là tiếp tuyến của (O).

Bài 39: Cho nửa đường tròn (O; R) đường kính AB. Lấy điểm M thuộc (O). Tiếp tuyến tại M của (O) cắt các tiếp tuyến tại A và B lần lượt tại C và D

a/ Chứng minh: $AC + BD = CD$.

b/ Chứng minh: $\widehat{COD} = 90^\circ$. Suy ra $AC.BD = R^2$.

c/ Các đường thẳng AD và BC cắt nhau tại I. Chứng minh: MI vuông góc với AB tại K.

d/ AD cắt (O) tại N, AM cắt BN tại E, BM cắt AC tại F. Chứng minh: Ba điểm D, E, F thẳng hàng.

Bài 40: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$). Vẽ đường tròn tâm O đường kính AC cắt BC tại D. Gọi H và K lần lượt là trung điểm của AD và DC.

a/ Chứng minh: Tứ giác OHDK là hình chữ nhật.

b/ Tia OH cắt cạnh AB tại E. Chứng minh: DE là tiếp tuyến của đường tròn (O).

c/ Tia OK cắt đường thẳng ED tại N và cắt (O) tại I. Chứng minh: DI là tia phân giác của góc NDC.

d/ Gọi S là giao điểm của OB với AD. Từ S vẽ đường thẳng vuông góc với AO cắt tia OH tại Q. Chứng minh: Ba điểm A, Q, N thẳng hàng.

Bài 41: Cho đường tròn (O; R) và điểm A nằm ngoài đường tròn (O). Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của đường tròn (O) (B và C là hai tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OA và BC.

a/ Chứng minh: $HB = HC$ và bốn điểm A, B, O, C cùng thuộc một đường tròn.

b/ Từ B vẽ đường kính BD của (O), đường thẳng AD cắt (O) tại E (E khác D). C/m: $AE.AD = AH.AO$

c/ Qua O vẽ đường thẳng vuông góc với CD và cắt đường thẳng BD tại F. Chứng minh: Tứ giác AOFB là hình thang cân.

d/ Vẽ tiếp tuyến tại D của (O) cắt BC tại G. Chứng minh: OG vuông góc với DE.

Bài 42: Cho đường tròn (O; R) đường kính AB và điểm C thuộc (O) ($CA < CB$). Kẻ CH vuông góc với AB tại H.

a/ Chứng minh: $\triangle ABC$ vuông tại C và $CH^2 = AC.BC.\sin A.\sin B$.

b/ Tiếp tuyến tại A của (O) cắt tia BC tại D. Gọi I là trung điểm AD. C/m: IC là tiếp tuyến của (O).

c/ Tiếp tuyến tại B của (O) tia IC tại K. Chứng minh: $IA.BK = R^2$.

d/ Chứng minh: OD vuông góc với AK.

Bài 43: Cho $\triangle ABC$ nội tiếp đường tròn tâm O, bán kính R. Ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Kẻ đường kính AM.

a/ Chứng minh: $\triangle ACM$ là tam giác vuông.

b/ Gọi I là trung điểm BC. C/m: $AH = 2.OI$

c/ Đường thẳng vuông góc với IH tại H cắt AB tại K và cắt AC tại Q. Chứng minh: $HK = HQ$.

d/ Chu vi $\triangle DEF$ bằng $AH.\sin A + BH.\sin B + CH.\sin C$.

CHƯƠNG III: GÓC VỚI ĐƯỜNG TRÒN

<p>Bài 1A: Cho tam giác KBC nội tiếp đường tròn (O,R), $KB < KC$, số $\widehat{BC} = 120^\circ$. Hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H (D thuộc KC, E thuộc KB).</p> <p>a/ Tính số đo góc BKC và góc BOC. b/ Chứng minh: KH vuông góc với BC tại I. c/ C/m: Các tứ giác KEHD và BEDC nội tiếp, xác định tâm của các đường tròn ngoại tiếp các tứ giác d/ Chứng minh: $KE.KB = KD.KC$ e/ Vẽ đường kính BF của (O). Chứng minh: $\triangle KBD$ đồng dạng $\triangle FBC$, rồi suy ra $BK.BC = 2R.BD$</p>	<p>Bài 1B: Cho tam giác DEF nội tiếp đường tròn (O,R), $EF < FD$, số $\widehat{DE} = 120^\circ$. Hai đường cao DB và EK cắt nhau tại H (B thuộc EF, K thuộc DF).</p> <p>a/ Tính số đo góc DFE và góc DOE. b/ Chứng minh: FH vuông góc với ED tại M. c/ C/m: Các tứ giác FBHK và EBKD nội tiếp, xác định tâm của các đường tròn ngoại tiếp các tứ giác d/ Chứng minh: $FK.FD = FB.FE$ e/ Vẽ đường kính DN của (O). Chứng minh: $\triangle EDB$ đồng dạng $\triangle NDF$, rồi suy ra $DE.DF = 2R.DB$</p>
<p>Bài 2A: Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O). Ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.</p> <p>a/ C/minh: Các tứ giác HECD, BFEC nội tiếp. Xác định tâm, bán kính đường tròn ngoại tiếp tứ giác. b/ Kéo dài AD cắt (O) tại K. C/m: $\widehat{CAK} = \widehat{CBK}$. c/ Chứng minh: Tam giác BKH cân. d/ Chứng minh: $AE.AC = AF.AB$ e/ Vẽ tiếp tuyến xy tại A của (O). C/minh: $FE \perp OA$</p>	<p>Bài 2B: Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O). Ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.</p> <p>a/ C/minh: Các tứ giác AFHE, AEDB nội tiếp. Xác định tâm, bán kính đường tròn ngoại tiếp tứ giác. b/ Kéo dài BE cắt (O) tại K. C/minh: $\widehat{CKA} = \widehat{ABK}$ c/ Chứng minh: Tam giác KCH cân. d/ Chứng minh: $BA.BF = BC.BD$ e/ Vẽ tiếp tuyến xy tại C của (O). C/m: $DE \perp OC$.</p>
<p>Bài 3A: Cho $\triangle MNP$ nhọn nội tiếp (O; R) với $MN < MP$. Hai đường cao NE và PF cắt nhau tại H.</p> <p>a/ Chứng minh: MH vuông góc với NP. b/ C/m: Tứ giác NFEP nội tiếp. Xác định tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác đó. c/ NE và PF cắt (O; R) tại I và K. Chứng minh: $\widehat{NIK} = \widehat{NPK}$ và $EF \parallel IK$. d/ Chứng minh: $\widehat{EHP} = \widehat{NMP}$ e/ Vẽ đường kính DN của (O). Tứ giác MIDP là hình gì? Vì sao?</p>	<p>Bài 3B: Cho $\triangle DEF$ nhọn nội tiếp (O; R) với $ED < DF$. Hai đường cao DA và FK cắt nhau tại H.</p> <p>a/ Chứng minh: EH vuông góc với DF. b/ C/m: Các tứ giác EKHA và DKAF nội tiếp. Xác định tâm của đường tròn ngoại tiếp các tứ giác đó. c/ DA và FK cắt (O; R) tại M và I. Chứng minh: $\widehat{DMI} = \widehat{DFI}$ và $KA \parallel MI$. d/ Chứng minh: $\widehat{AHF} = \widehat{DEF}$ e/ Vẽ đường kính DN của (O). Tứ giác EFNH là hình gì? Vì sao?</p>
<p>Bài 4A: $\triangle ABC$ nhọn nội tiếp (O; R) và $AB < AC$. Ba đường cao AD, BE và CF cắt nhau tại H.</p> <p>a/ Chứng minh: Các tứ giác CDHE và ABDE nội tiếp được. Xác định tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp hai tứ giác. b/ Vẽ BM là đường kính. Chứng minh: $\triangle ABM$ vuông và $2R.EB = CB.AB$. c/ Gọi N là trung điểm của AC. Chứng minh: N là trung điểm của HM. d/ Chứng minh: $CD.CB = CE.CA$ e/ Tia AD cắt (O) tại I và tia BE cắt (O) tại Q. Chứng minh: $DE \parallel QI$. f/ Tính tổng bình phương các cạnh của tứ giác ABIC theo R.</p>	<p>Bài 4B: $\triangle ABC$ nhọn nội tiếp (O; R) và $AB < AC$. Ba đường cao AD, BF và CE cắt nhau tại H.</p> <p>a/ Chứng minh: Các tứ giác BDHE và ACDE nội tiếp được. Xác định tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp hai tứ giác. b/ Vẽ BK là đường kính. Chứng minh: $\triangle BCK$ vuông và $2R.BF = CB.AB$. c/ Gọi I là trung điểm của AC. Chứng minh: I là trung điểm của HK. d/ Chứng minh: $BD.CB = BE.BA$ e/ Tia AD cắt (O) tại M và tia CE cắt (O) tại N. Chứng minh: $DE \parallel MN$. f/ Tính tổng bình phương các cạnh của tứ giác ABMC theo R.</p>
<p>Bài 5A: $\triangle ABC$ ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O; R). Ba đường cao AD, BM và CN cắt nhau tại H.</p> <p>a/ Chứng minh: Các tứ giác CDHM và ANDC nội tiếp được. Xác định tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp hai tứ giác. b/ Chứng minh: $CD.CB = CN.CH$</p>	<p>Bài 5B: $\triangle DEF$ ($DE < DF$) nội tiếp đường tròn (O; R). Ba đường cao DA, EB và FC cắt nhau tại H.</p> <p>a/ Chứng minh: Các tứ giác AHBF và ABDE nội tiếp được. Xác định tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp hai tứ giác. b/ Chứng minh: $DA.DH = CD.DE$</p>

<p>c/ Chứng minh: $MA.MC = MB.MH$ d/ Chứng minh: NH là tia phân giác của góc MND. e/ Gọi I và J theo thứ tự là trung điểm của BC và AH. Chứng minh: Tứ giác $OIHJ$ là hình bình hành. f/ Hai đường thẳng BC và MN cắt nhau tại K. Chứng minh: $KB.KC = KD.KI$.</p>	<p>c/ Chứng minh: $CD.EC = CF.CH$ d/ Chứng minh: BH là tia phân giác của góc ABC. e/ Gọi I và K theo thứ tự là trung điểm của FE và DH. Chứng minh: Tứ giác $OIHK$ là hình bình hành. f/ Hai đường thẳng BC và FE cắt nhau tại S. Chứng minh: $SE.SF = SI.SA$.</p>
<p>Bài 6A: $\triangle ABC$ nhọn nội tiếp $(O; R)$ và $AB < AC$. Ba đường cao AD, BE và CF cắt nhau tại H. a/ Chứng minh: Các tứ giác $BDHF$ và $AEDB$ nội tiếp được. Xác định tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp hai tứ giác. b/ Kẻ đường kính AK của (O). Chứng minh: $\triangle ACK$ vuông và $AB.AC = AD.2R$. c/ Đoạn HK cắt BC tại I. Chứng minh: Điểm I là trung điểm của HK. d/ Tia OI cắt (O) tại M. Đoạn AM cắt BE tại Q và cắt HC tại J. Tam giác HQJ là tam giác gì? C/m?</p>	<p>Bài 6B: $\triangle ABC$ nhọn nội tiếp $(O; R)$ và $AB < AC$. Ba đường cao AD, BE và CF cắt nhau tại H. a/ Chứng minh: Các tứ giác $CDHE$ và $ACDF$ nội tiếp được. Xác định tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp hai tứ giác. b/ Kẻ đường kính AK của (O). Chứng minh: $\triangle ABK$ vuông và $AB.AC = AD.2R$. c/ Đoạn HK cắt BC tại I. Chứng minh: Điểm I là trung điểm của BC. d/ Tia OI cắt (O) tại M. Đoạn AM cắt BE tại Q và cắt HC tại J. Tam giác HQJ là tam giác gì? C/m?</p>
<p>Bài 7A: $\triangle ABC$ nhọn nội tiếp $(O; R)$ và $AB < AC$. Ba đường cao AD, BE và CF cắt nhau tại H. a/ Chứng minh: $BF.BA = BH.BE$ b/ Chứng minh: Các tứ giác $DHFB$ và $ACDF$ nội tiếp được. Xác định tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp hai tứ giác. c/ Chứng minh: OB vuông góc với DF. d/ Gọi H' là điểm đối xứng của H qua AC. Chứng minh: $H' \in (O)$. e/ Gọi I là giao điểm của EF và BC, K là giao điểm của IA và (O). Chứng minh: Năm điểm A, E, F, H, K cùng thuộc một đường tròn.</p>	<p>Bài 7B: $\triangle ABC$ nhọn nội tiếp $(O; R)$ và $AB < AC$. Ba đường cao AM, BN và CK cắt nhau tại H. a/ Chứng minh: $CH.CK = CN.CA$ b/ Chứng minh: Các tứ giác $MHNC$ và $ANMB$ nội tiếp được. Xác định tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp hai tứ giác. c/ Chứng minh: OC vuông góc với MN. d/ Gọi I là điểm đối xứng của H qua AB. Chứng minh: $I \in (O)$. e/ Gọi P là giao điểm của MN và BA, Q là giao điểm của CP và (O). Chứng minh: Năm điểm C, M, N, H, Q cùng thuộc một đường tròn.</p>
<p>Bài 1: $\triangle ABC$ có ba góc nhọn nội tiếp $(O; R)$ và $AB < AC$. Hai đường cao AD và CE cắt nhau tại H. a/ C/m: các tứ giác $ACDE$ và $BEHD$ nội tiếp. Xác định tâm, bán kính đường tròn ngoại tiếp tứ giác. b/ Đường thẳng AD cắt đường tròn (O) tại K khác A. Chứng minh: $HD = KD$. c/ Gọi M là trung điểm của BC. Đường thẳng OM cắt cung nhỏ BC tại N. Chứng minh: $\widehat{BCN} = \widehat{CAN}$. d/ Chứng minh: BO vuông góc với DE.</p> <p>Bài 2: Từ điểm I nằm ngoài đường tròn (O) vẽ hai tiếp tuyến IA, IB với (O) (A và B là tiếp điểm). Vẽ dây AD của (O) song song với IB và ID cắt (O) tại E. Tia AE cắt IB tại K. Chứng minh: a/ Tứ giác $IAOB$ nội tiếp đường tròn. b/ $\triangle ABD$ cân tại B. c/ $KB^2 = KA.KE$ d/ K là trung điểm của IB.</p> <p>Bài 3: Từ điểm A nằm ngoài (O) kẻ hai tiếp tuyến AB, AC (B, C tiếp điểm); cát tuyến AEF (E nằm giữa A, F) a/ C/minh: Tứ giác $OBAC$ nội tiếp đường tròn. Xác định tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác đó. b/ Chứng minh: $AB^2 = AE.AF$ c/ Gọi K là trung điểm của EF. C/minh: Năm điểm</p>	<p>A, B, O, K và C cùng nằm trên một đường tròn. d/ Đường thẳng qua E vuông góc OB cắt BC tại M và BF tại N. C/m: FM đi qua trung điểm của AB.</p> <p>Bài 4: Cho $\triangle ABC$ nhọn nội tiếp $(O; R)$ và $AB < AC$. Hai đường cao BE và CF cắt nhau tại H. a/ C/m: Tứ giác $BFEC$ nội tiếp. Xác định tâm I, bán kính đường tròn ngoại tiếp tứ giác. b/ Vẽ đường kính AD. C/m: Tứ giác $BHCD$ là hình bình hành. Suy ra ba điểm H, I và D thẳng hàng. c/ AH kéo dài cắt BC tại K. C/m: $AK.AD = AB.AC$ d/ Chứng minh: AD vuông góc với EF. e/ Cho số $\widehat{BC} = 120^\circ$. Tính độ dài AH theo R.</p> <p>Bài 5: Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn $(O; R)$ và $AB < AC$. Ba đường cao AD, BM và CN cắt nhau tại H. Gọi K là trung điểm của AH. a/ Chứng minh: tứ giác $BNMC$ nội tiếp và K là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác MNH. b/ Chứng minh: $AM.AC = AN.AB$ c/ Gọi L là điểm đối xứng của H qua BC. Chứng minh: L thuộc đường tròn (O). d/ Gọi I là giao điểm của AH và MN. C/minh: MB là tia phân giác của góc NMD và $IH.AD = AI.DH$. e/ Chứng minh: I là trực tâm tam giác BKC.</p>

Bài 6: Từ điểm A ngoài đường tròn (O;R), vẽ hai tiếp tuyến AB và AC đến (O) (B,C là 2 tiếp điểm)
 a/ Chứng minh: $OA \perp BC$ tại H.
 b/ Chứng minh: tứ giác OBAC nội tiếp đường tròn. Xác định tâm S của đường tròn này.
 c/ Từ A kẻ cát tuyến AEF (không qua O) cắt (O) tại E và F (E thuộc đoạn thẳng AF), cắt BC tại I và cắt (S) tại K. Chứng minh: $AE.AF = AI.AK$.
 d/ Chứng minh: tứ giác OHEF nội tiếp.

Bài 7: Cho $\triangle ABC$ nhọn nội tiếp (O, R), $AB < AC$. Hai đường cao AD và BE cắt nhau tại H.
 a/ Chứng minh: Tứ giác ABDE nội tiếp.
 b/ Vẽ đường kính AK của đường tròn (O). Chứng minh: $AB \cdot AC = AD \cdot AK$
 c/ Vẽ $CN \perp AK$ tại N. Gọi M là trung điểm BC. Chứng minh: $\widehat{MDN} = \widehat{OCA}$.
 d/ Chứng minh: $MN = MD$
 e/ Cho $DE = \frac{1}{2} AB$. Tính \widehat{ACB} .

Bài 8: Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O; R) và $AB < AC$. Ba đường cao AD, BE và CF cắt nhau tại H.
 a/ Chứng minh: $EH \cdot BD = ED \cdot HF$
 b/ Chứng minh: OA vuông góc với EF.
 c/ Đường thẳng EF cắt đường tròn (O) ở M và N (F nằm giữa E và M). Chứng minh: AM là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác MDH.
 d/ Cho $EF = R$. Tính số đo góc BAC.

Bài 9: Cho $\triangle ABC$ ($AB < AC$) nội tiếp (O) có đường kính BC. Vẽ đường cao AH của $\triangle ABC$. Đường tròn đường kính là AH có tâm là I cắt AB, AC và đường tròn (O) theo thứ tự tại D, E, F (F khác A). Hai đường thẳng AF và BC cắt nhau tại K.
 a/ Chứng minh: tứ giác AEHD là hình chữ nhật.
 b/ Chứng minh: $AB.AD = AE.AC$
 c/ Chứng minh: tứ giác BDEC nội tiếp
 d/ Chứng minh: OI vuông góc với AK và I là trực tâm của $\triangle AKO$.

Bài 10: Cho $\triangle MAB$ vuông cân tại A. Vẽ đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$ cắt MB tại C. Tiếp tuyến tại C của đường tròn cắt AM tại S. Kẻ tiếp tuyến MD với đường tròn, DC cắt OM tại T và AD cắt OM tại H.
 a/ Chứng minh: $\widehat{ACS} = \widehat{TAD}$.
 b/ Chứng minh: Năm điểm A, S, T, C, O cùng nằm trên một đường tròn.
 c/ Chứng minh: T là trung điểm của đoạn thẳng MH.
 d/ Tính đoạn AC, AD và tích $MC.MB$ theo R.

Bài 11: Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O; R), kẻ hai tiếp tuyến AB và AC với đường tròn (O) (B, C

là tiếp điểm). AO cắt đường tròn (O) tại E.
 a/ Chứng minh: AO là đường trung trực của BC.
 b/ Trên đường tròn (O; R), lấy một điểm D sao cho $BD = BE$ (D và E ở khác phía đối với OB). Gọi I là giao điểm của DB và CE. C/minh: $\widehat{BIE} = \widehat{BAC}$ rồi suy ra tứ giác BIAC nội tiếp.
 c/ C/minh: E là tâm đường tròn nội tiếp $\triangle ABC$.

Bài 12: Cho đường tròn (O; R), qua điểm K ở bên ngoài (O) kẻ các tiếp tuyến KB, KD (B, D là các tiếp điểm), kẻ cát tuyến KAC (A nằm giữa K, C)
 a/ Chứng minh: $\triangle KDA$ đồng dạng $\triangle KCD$.
 b/ Chứng minh: $AB \cdot CD = AD \cdot BC$
 c/ Gọi I là trung điểm của BD. Chứng minh: Tứ giác AIKC nội tiếp.
 d/ Kẻ dây CN song song với BD. Chứng minh: Ba điểm A, I, N thẳng hàng.

Bài 13: Cho đường tròn (O) đường kính BC, điểm A ở bên ngoài đường tròn với $OA = 2R$. Vẽ hai tiếp tuyến AD, AE với đường tròn (D và E là hai tiếp điểm)
 a/ Chứng minh: Tứ giác ADOE nội tiếp và xác định tâm I của đường tròn này.
 b/ Chứng minh: Tam giác ADE đều.
 c/ Vẽ $DH \perp CE$ ($H \in CE$) và P là trung điểm DH; CP cắt (O) tại Q; AQ cắt (O) tại M. Chứng minh: $AQ \cdot AM = 3R^2$
 d/ Chứng minh: Đường thẳng AO là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác ADQ.

Bài 14: Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O) vẽ cát tuyến MCD không đi tâm O và hai tiếp tuyến MA, MB đến đường tròn (O) (A, B là các tiếp điểm và C nằm giữa M, D)
 a/ Chứng minh: $MA^2 = MC.MD$.
 b/ Gọi I là trung điểm của CD. Chứng minh: Năm điểm M, A, B, I, O cùng nằm trên một đường tròn.
 c/ Gọi H là giao điểm của AB và MO. Chứng minh: Tứ giác CHOD nội tiếp đường tròn. Suy ra AB là đường phân giác của góc CHD.
 d/ Gọi K là giao điểm của các tiếp tuyến tại C và D của đường tròn (O). Chứng minh: Ba điểm A, B, K thẳng hàng

Bài 15: Cho điểm A nằm ngoài (O; R). Vẽ các tiếp tuyến AB, AC (B và C là các tiếp điểm) và cát tuyến ADE (D nằm giữa A và E). Gọi H, M lần lượt là giao điểm của BC với OA, AE. Chứng minh:
 a/ Tứ giác ABOC nội tiếp.
 b/ $AB^2 = AD.AE = OA^2 - R^2$.
 c/ $AH.AO = AD.AE$.
 d/ Tứ giác OEDH nội tiếp.
 e/ $AE.MD = AD.ME$

Bài 16: Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O). Vẽ các tiếp tuyến AB, AC (B và C là các tiếp điểm) và cát tuyến ADE (D, E thuộc (O) và tia AE không qua O). Gọi K là trung điểm của DE.

- a/ Chứng minh: Năm điểm A, B, O, K, C cùng thuộc một đường tròn.
 b/ Gọi H là giao điểm của OA với BC. Chứng minh: Tứ giác DHOE nội tiếp.
 c/ Tia DH cắt đường tròn (O) tại F. C/m: EF // BC.
 d/ Qua K kẻ đường thẳng TQ của (O). TA cắt đường tròn (O) tại S. Gọi M là giao điểm của AE và BC. Chứng minh: Ba điểm S, M, Q thẳng hàng.

Bài 17: Cho $\triangle ABC$ ($AB < AC$) có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O; R) và hai đường cao BE, CF cắt nhau tại H (E thuộc AC và F thuộc AB).

a/ Chứng minh: Tứ giác BFEC nội tiếp đường tròn có tâm là I. Xác định vị trí của I.
 b/ Tia AH cắt BC tại D. Chứng minh: EB là tia phân giác của góc DEF.
 c/ Vẽ tiếp tuyến xAy của đường tròn (O). Chứng minh: OA vuông góc với EF.
 d/ Đường thẳng EF cắt đường tròn (O) tại N và M (điểm F nằm giữa N, E). Chứng minh: AN là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp $\triangle NHD$.

Bài 18: Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O). Vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) tại B và C. Vẽ cát tuyến AMN không đi qua tâm với (O) (M nằm giữa A và N). Gọi E là trung điểm của MN.

a/ Chứng minh: Năm điểm A, B, E, O, C cùng thuộc một đường tròn.
 b/ Chứng minh: $AC^2 = AN \cdot AM$
 c/ CE cắt (O) tại D. Chứng minh: $BD \parallel MN$.
 d/ Gọi H là giao điểm của OA và BC. Chứng minh: Tứ giác MNOH nội tiếp.

Bài 19: Cho điểm M nằm ngoài đường tròn (O). Từ M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB và cát tuyến MCD (không qua O) với đường tròn (O).

a/ Chứng minh: Tứ giác MAOB nội tiếp.
 b/ Gọi I là trung điểm của DC. Chứng minh: IC là phân giác của góc AIB.
 c/ AI cắt đường tròn (O) tại E (khác A). $\triangle IEB$ là tam giác gì? Hãy chứng minh.
 d/ Chứng minh: $IC^2 = IA \cdot IB$

Bài 20: $\triangle ABC$ ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O; R). Vẽ $BD \perp AC$ tại D và $CE \perp AB$ tại E. BD và CE cắt nhau tại H, vẽ đường kính AK.

a/ Chứng minh: Tứ giác BHCK là hình bình hành.
 b/ Chứng minh: Tứ giác BCDE nội tiếp đường tròn tâm I, xác định vị trí điểm I.
 c/ Chứng minh: DE vuông góc với AK.
 d/ Gọi F là giao điểm của AH và BC. Chứng minh: H là tâm của đường tròn nội tiếp $\triangle DEF$.

Bài 21: $\triangle ABC$ ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O; R). Các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

a/ Chứng minh: Tứ giác BFEC nội tiếp. Xác định tâm I của đường tròn.
 b/ Đường thẳng EF cắt đường thẳng BC tại K. Chứng minh: $KF \cdot KE = KB \cdot KC$
 c/ AK cắt đường tròn (O) tại M. Chứng minh: Năm điểm A, M, F, H, E cùng nằm trên một đường tròn.
 d/ Chứng minh: Ba điểm M, H, I thẳng hàng.

Bài 22: Cho điểm M nằm ngoài đường tròn (O). Từ M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O) (A, B là tiếp điểm). Vẽ dây AD của đường tròn (O) song song với MB; MD cắt (O) tại E (khác D). Tia AE cắt MB tại K. Chứng minh:

a/ Tứ giác MAOB nội tiếp và $\triangle ABD$ cân tại B.
 b/ $KB^2 = KA \cdot KE$
 c/ K là trung điểm của MB.
 d/ BM là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp $\triangle AME$.

Bài 23: Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O). Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OA và BC. Qua H kẻ một đường thẳng vuông góc với OB cắt (O) tại D (D thuộc cung nhỏ BC). AD cắt (O) tại E (E khác D). Gọi K là trung điểm của DE.

a/ Chứng minh: Năm điểm A, B, O, K, C cùng nằm trên một đường tròn.
 b/ Chứng minh: Tứ giác KCDH nội tiếp.
 c/ Chứng minh: $AH \cdot AO = AD \cdot AE$ và $\triangle OKH$ là tam giác cân.
 d/ Kẻ OI vuông góc với CE tại I. Chứng minh: Ba điểm I, K, H thẳng hàng.

Bài 24: Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O). Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là tiếp điểm) và cát tuyến ADE (không đi qua O, D nằm giữa A và E). Gọi H là giao điểm của OA và BC. Gọi I là trung điểm của DE.

a/ Chứng minh: OA vuông góc với BC tại H.
 b/ Chứng minh: Năm điểm O, I, B, A, C cùng thuộc một đường tròn.
 c/ Chứng minh: Tứ giác OHDE nội tiếp.
 d/ Đường thẳng qua D và vuông góc OB cắt BC tại M, cắt BE tại N. Chứng minh: $MD = MN$.

Bài 25: Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O). Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là tiếp điểm) và cát tuyến ADE (D nằm giữa A và E). Gọi H là giao điểm của OA và BC.

a/ Chứng minh: Tứ giác ABOC nội tiếp và xác định tâm I của đường tròn này.
 b/ Chứng minh: $AB^2 = AD \cdot AE = OA^2 - R^2$.
 c/ Chứng minh: $AH \cdot AO = AD \cdot AE$. Từ đó suy ra: Tứ giác OHDE nội tiếp.

d/ Tia AO cắt đường tròn (O) tại M và N (M nằm giữa O và A). Chứng minh: BM là tia phân giác của góc HBA. Suy ra: $HM.NA = MA.NH$.

Bài 26: $\triangle ABC$ ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O; R), vẽ đường cao AD. Tia AD cắt (O) tại M (M khác A). Vẽ ME vuông góc với AC tại E. Đường thẳng ED cắt đường thẳng AB tại I.

a/ Chứng minh: Tứ giác MDEC nội tiếp.

b/ Chứng minh: MI vuông góc với AB.

c/ Chứng minh: $AB.AI = AE.AC$

d/ Gọi N là điểm đối xứng với M qua AB, F là điểm đối xứng với M qua AC. NF cắt AD tại H. Chứng minh: H là trực tâm của $\triangle ABC$.

Bài 27: $\triangle ABC$ ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O; R) có hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H.

a/ Chứng minh: Tứ giác BCDE nội tiếp. Xác định tâm của đường tròn ngoại tiếp.

b/ Gọi F là giao điểm của AH và BC. Vẽ đường kính AK của (O). Chứng minh: $\widehat{AFB} = \widehat{ACK}$.

c/ Chứng minh: Tứ giác BHCK là hình bình hành. Suy ra: Ba điểm H, I, K thẳng hàng.

d/ Cho $BC = \frac{3}{4}AK$. Tính tổng $AB.CK + AC.BK$

theo R.

Bài 28: $\triangle ABC$ ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O; R) có hai đường cao BE và CF cắt nhau tại H. Vẽ đường kính AD của đường tròn (O).

a/ C/minh: Tứ giác BFEC nội tiếp và $AH \perp BC$.

b/ Chứng minh: HD đi qua trung điểm của BC.

c/ Gọi K là giao điểm của EF và AD. Chứng minh: $\triangle AFK$ đồng dạng $\triangle ADB$.

d/ Gọi M, N lần lượt là giao điểm của EF với đường tròn (O). Chứng minh: $\triangle AMN$ cân.

e/ C/minh : $AH.BC + BH.AC + CH.AB = 4S_{\triangle ABC}$.

Bài 29: Cho điểm M nằm ngoài đường tròn (O; R).

Từ M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O) (A, B là tiếp điểm). Gọi I là trung điểm của MA. Đoạn thẳng IB cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là D. Gọi H là giao điểm của OM và AB.

a/ Chứng minh: Tứ giác MAOB nội tiếp và OM vuông góc với AB.

b/ Chứng minh: $IA^2 = ID.IB$.

c/ C/minh: $\triangle IDM$ đồng dạng $\triangle IMB$ và $MD = 2DI$

d/ Vẽ dây cung DE đi qua H. Chứng minh: Tứ giác ODME nội tiếp. Suy ra, MO là tia phân giác của góc DME.

Bài 30: $\triangle ABC$ ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O; R) có ba đường cao AD, BE và CF cắt nhau tại H. Gọi K là điểm đối xứng của H qua BC.

a/ Chứng minh: Tứ giác ACKB nội tiếp.

b/ Kẻ đường kính AM của đường tròn (O). Chứng

minh: AM vuông góc với EF.

c/ Gọi I là trung điểm của BC. Chứng minh: Ba điểm H, I, M thẳng hàng.

d/ Gọi G là trọng tâm của $\triangle ABC$. Chứng minh:

$$S_{\triangle AHG} = 2S_{\triangle AOG}.$$

Bài 31: Cho đường tròn (O; R). Từ A điểm A nằm ngoài đường tròn ($OA > 2R$) kẻ hai tiếp tuyến AB, AC. Gọi H là giao điểm của OA và BC.

a/ Chứng minh: OA vuông góc với BC tại H.

b/ Chứng minh: Tứ giác ABOC nội tiếp. Xác định tâm và bán kính của đường tròn.

c/ Vẽ cát tuyến ADE không qua O sao cho D nằm giữa A và E. C/m: $AD.AE = AB^2 = AH.AO$

d/ Chứng minh: $BE.DN + BD.EN = BN.DE$

Bài 32: $\triangle ABC$ ($AB < AC$). Đường tròn tâm O đường kính BC cắt các cạnh AB, AC lần lượt tại F và E. Gọi H là giao điểm của BE và CF. Tia AH cắt BC tại D.

a/ Chứng minh: Các tứ giác AEHF và DOEF nội tiếp.

b/ Gọi S là giao điểm của hai đường thẳng BC và EF. Chứng minh: $OS.OD = OB^2$

c/ Gọi I là giao điểm của AD với đường tròn (O). Chứng minh: SI là tiếp tuyến của (O).

d/ Từ A kẻ tiếp tuyến AK đến đường tròn (O) (K là tiếp điểm). Chứng minh: Ba điểm S, H, K thẳng hàng.

Bài 33: $\triangle ABC$ ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O; R). Ba đường cao AD, BE và CF cắt nhau tại H.

a/ Chứng minh: Tứ giác BCEF nội tiếp và xác định tâm I của đường tròn ngoại tiếp tứ giác.

b/ Đường thẳng EF cắt đường thẳng BC tại M và cắt đường tròn (O) tại K, T (K nằm giữa M và T). Chứng minh: $MK.MT = ME.MF$

c/ Chứng minh: Tứ giác IDKT nội tiếp.

d/ Đường thẳng vuông góc với IH tại I cắt các đường thẳng AB, AC và AD lần lượt tại N, S và P. Chứng minh: P là trung điểm của đoạn thẳng NS.

Bài 34: $\triangle ABC$ ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O; R). Hai đường cao BM và CN cắt nhau tại H. Tia AH cắt đường tròn (O) tại E. Kẻ đường kính AF.

a/ Chứng minh: Tứ giác BEFC là hình thang cân và H thuộc đường tròn ngoại tiếp $\triangle AMN$.

b/ Vẽ OI vuông góc với BC tại I. Chứng minh: Ba điểm H, I, F thẳng hàng và $AH = 2OI$.

c/ Vẽ đường tròn tâm H bán kính HA cắt AB và AC lần lượt tại D và K. Chứng minh: AO vuông góc với DK.

d/ Giả sử $\triangle AHO$ cân tại A. Tính $BH.BM + CH.CN$ theo R.

Bài 35: $\triangle ABC$ ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O ; R) có hai đường cao BE và CF cắt nhau tại H .

a/ Chứng minh: Tứ giác $BCEF$ nội tiếp. Xác định tâm I của đường tròn ngoại tiếp tứ giác.

b/ Tia EF và CB cắt nhau tại K . Chứng minh: $KE.KF = KB.KC$

c/ Vẽ đường kính AQ của đường tròn (O), tia KH cắt AI tại M . C/m: Ba điểm Q, I, H thẳng hàng và bốn điểm E, F, H, M nằm trên một đường tròn.

d/ Trường hợp $BC = R\sqrt{3}$. Tính theo R bán kính đường tròn ngoại tiếp tứ giác $EFHM$.

Bài 36: Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O ; R) sao cho $OA = 2R$. Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là tiếp điểm).

a/ Chứng minh: $\triangle ABC$ đều. Tính độ dài các cạnh của $\triangle ABC$.

b/ Gọi H là giao điểm của OA và BC . Chứng minh: $OH.AH = BH.CH$.

c/ Vẽ đường kính BD của đường tròn (O). AD cắt đường tròn (O) tại E , cắt BC tại S . Gọi I là trung điểm của DE . C/m: Năm điểm A, B, C, O, I cùng nằm trên một đường tròn và $AO.AH = AI^2 - ID^2$.

d/ Đường thẳng BE cắt AC tại K và đường thẳng CE cắt AB tại Q . Chứng minh: $\frac{ES}{AS} + \frac{EK}{AK} + \frac{EQ}{CQ} = 1$

Bài 37: Cho điểm S nằm ngoài đường tròn (O ; R) sao cho $OS > 2R$. Từ S kẻ hai tiếp tuyến SA, SB với (O) (A, B là tiếp điểm). AB cắt OS tại H .

a/ Chứng minh: Bốn điểm S, A, O, B cùng thuộc một đường tròn và xác định tâm M của đường tròn.

b/ MB cắt đường tròn (O) tại C (C khác B). AC cắt SO tại D . Chứng minh: $DC.DA = DO.DM$.

c/ Gọi K là giao điểm của CH và đường tròn (O), E là giao điểm của BD và đường tròn (O). Chứng minh: Ba điểm K, E, S thẳng hàng.

d/ Gọi I là giao điểm của AB và SK . Qua I kẻ đường thẳng vuông góc với AC cắt BK và BD lần lượt tại T và Q . C/m: I là trung điểm của TQ .

Bài 38: $\triangle ABC$ có ba góc nhọn. Đường tròn (O ; R) đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại F, E . BE cắt CF tại H .

a/ Chứng minh: Tứ giác $AFHE$ nội tiếp. Xác định tâm I của đường tròn ngoại tiếp tứ giác và chứng minh: AH vuông góc với BC tại D .

b/ Chứng minh: IE là tiếp tuyến của đường tròn (O)

c/ Trên đường trung trực của đoạn AH , lấy điểm O' sao cho $IO' = R$ và O' nằm trên cùng một nửa mặt phẳng chứa điểm C có bờ AH . Gọi M là điểm đối xứng với H qua O' . Chứng minh: Tứ giác $AMCB$ là hình bình hành. Suy ra: O' là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle AHC$.

d/ Đường tròn ngoại tiếp $\triangle AHC$ cắt đường tròn (O) tại K . Gọi N là giao điểm của AH và CK . Chứng minh: Ba điểm F, N, E thẳng hàng.

Bài 39: Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O ; R). Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là tiếp điểm) và cát tuyến ADE (D và E thuộc (O) và D nằm giữa A và E). Đường thẳng qua D vuông góc với OB cắt BC, BE lần lượt tại H và K . Vẽ OI vuông góc với AE tại I .

a/ C/m: Bốn điểm B, I, O, C thuộc một đường tròn.

b/ Chứng minh: IA là phân giác của góc BIC .

c/ C/m: $AC^2 = AD.AE$ và tứ giác $IHDC$ nội tiếp.

d/ Gọi S là giao điểm của BC và AD . Chứng minh:

$$\frac{1}{AD} + \frac{1}{AE} = \frac{2}{AS}$$

Bài 40: Cho điểm M nằm ngoài đường tròn (O ; R). Trên đường thẳng vuông góc với OM tại M lấy một điểm N bất kỳ. Từ N kẻ hai tiếp tuyến NA, NB đến đường tròn (O) (A, B là tiếp điểm).

a/ Chứng minh: Năm điểm O, A, B, M, N cùng thuộc một đường tròn.

b/ Gọi I là giao điểm của AB với OM . Tính tích $OI.OM$ theo R .

c/ Từ I kẻ đường thẳng vuông góc với OM cắt đường tròn (O) tại K . Chứng minh: MK là tiếp tuyến của đường tròn (O).

d/ AM cắt đường tròn (O) tại C (C khác A). C/m: Bốn điểm O, A, I, C nằm trên một đường tròn.

Bài 41: $\triangle ABC$ ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O ; R), hai điểm B và C cố định. Hai đường cao BE và CF cắt nhau tại H . Gọi I, K lần lượt là trung điểm của BC và AH .

a/ Chứng minh: Các tứ giác $AEHF$ và $BCEF$ nội tiếp đường tròn. Xác định tâm của đường tròn này.

b/ Từ B kẻ tiếp tuyến của đường tròn (O) cắt tia OI tại M . AM cắt đường tròn (O) tại D . Từ O kẻ OL vuông góc với AD tại L . Chứng minh: Năm điểm L, O, C, M, B thuộc một đường tròn.

c/ Qua D kẻ đường thẳng song song với BM cắt BC, AB lần lượt tại T và S . Chứng minh: $TD = TS$.

d/ Chứng minh: Hai đường tròn ngoại tiếp hai tứ giác $BENP$ và $CQNF$ cùng đi qua một điểm cố định

Bài 42: $\triangle ABC$ có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O) có AH là đường cao và M là điểm chính giữa cung nhỏ BC .

a/ Chứng minh: OM vuông góc với BC tại E và AM là phân giác của góc HAO .

b/ Vẽ dây MN song song với AB, CF vuông góc với MN tại F , MN cắt AC tại G . Chứng minh: Các tứ giác $MEFC$ và $AOGN$ nội tiếp.

c/ AM cắt BC tại D . C/m: $AD^2 = AB.AC - DB.DC$

d/ BN cắt AC tại I . C/m: $BI^2 = AI^2 + AI.AB$

Bài 43: Cho đường tròn (O; R) và dây BC cố định. Điểm A bất kỳ thuộc cung lớn BC sao cho $AB < AC$. Ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H (D, E, F thuộc các cạnh của tam giác). Tiếp tuyến với (O) tại B và C cắt nhau tại M.

- a/ Chứng minh: Tứ giác BFEC nội tiếp đường tròn tâm I và tứ giác BOCM nội tiếp tâm J. Tìm I và J.
 b/ Qua C kẻ đường thẳng vuông góc với tia AO tại N, tia AO cắt đường tròn (O) tại K. C/minh: CN song song EF và CK là phân giác của góc NCM.
 c/ Chứng minh: $\triangle IDN$ cân.
 d/ Cho $OM = 2R$. Chứng minh: Trục tâm H của $\triangle ABC$ luôn thuộc một đường tròn cố định khi A chạy trên cung lớn BC. Tính bán kính đường tròn đó theo R.

Bài 44: $\triangle ABC$ ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O; R), vẽ đường cao AH ($H \in BC$). Gọi I là điểm chính giữa cung nhỏ BC.

- a/ Chứng minh: OI vuông góc với BC và AI là tia phân giác của góc HAO.
 b/ Gọi D, E lần lượt là hình chiếu của H trên AB và AC. C/minh: Các tứ giác ADHE và BDEC nội tiếp.
 c/ Vẽ đường kính AK. C/minh: $AK \cdot AH = AB \cdot AC$
 d/ Giả sử $AH = R\sqrt{2}$. Chứng minh: $S_{\triangle ABC} = 2S_{\triangle ADE}$
 e/ Vẽ đường tròn (A; AH) cắt đường tròn (O) tại M, N. C/minh: Bốn điểm M, D, E, N thẳng hàng.

Bài 45: Cho điểm M nằm ngoài đường tròn (O; R). Từ M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O) (A, B là tiếp điểm) và cát tuyến MCD (D nằm giữa M và C) sao MCD cùng phía MA với bờ chứa MO. Gọi H là giao điểm của MO và AB. Gọi I là trung điểm của CD.

- a/ Chứng minh: $MB^2 = MC \cdot MD$.
 b/ Chứng minh: CD vuông góc với OI và năm điểm M, A, B, I, O cùng thuộc một đường tròn. Xác định tâm K của đường tròn này.
 c/ Chứng minh: Tứ giác DCOH nội tiếp.
 d/ Qua D kẻ đường thẳng vuông góc với OA cắt AC tại E và cắt AB tại F. Chứng minh: F là trung điểm của ED.
 e/ CF cắt MA tại G. Chứng minh: KG không đổi khi cát tuyến MDC thay đổi.

Bài 46: Cho điểm M nằm ngoài đường tròn (O; R) sao cho $OM = 2R$. Từ M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O) (A, B là tiếp điểm) và cát tuyến MCD (C nằm giữa M và D).

- a/ Chứng minh: Tứ giác MAOB nội tiếp và xác định tâm I của đường tròn ngoại tiếp tứ giác đó.
 b/ Chứng minh: $MC \cdot MD = 3R^2$.
 c/ OM cắt đường tròn (O) tại F sao cho O nằm giữa M và F. Chứng minh: $\triangle ABF$ đều.
 d/ Gọi E là giao điểm của FC và đường tròn (I).

Xác định vị trí của cát tuyến MCD để $S_{\triangle FBE}$ đạt giá trị lớn nhất và tính giá trị đó theo R.

Bài 47: Cho đường tròn (O) đường kính AC. Trên đoạn OC lấy điểm B. Gọi M là trung điểm của AB. Dụng dây cung DE vuông góc với AB tại M. Từ B kẻ đường thẳng BF vuông góc với DC (F trên DC).

- a/ Chứng minh: Tứ giác BMDF nội tiếp.
 b/ Chứng minh: $CB \cdot CM = CF \cdot CD$
 c/ Chứng minh: Ba điểm B, E, F thẳng hàng.
 d/ Gọi S là giao điểm của BD và MF; CS lần lượt cắt DA, DE tại R và K. C/minh: $\frac{DA}{DR} + \frac{DB}{DS} = \frac{DE}{DK}$.

Bài 48: $\triangle ABC$ vuông tại A. Vẽ đường tròn tâm O đường kính AB cắt BC tại điểm thứ hai D. Gọi E là trung điểm của OB. Qua D kẻ đường thẳng vuông góc với DE cắt AC tại F.

- a/ Chứng minh: Tứ giác AFDE nội tiếp.
 b/ Chứng minh: $\widehat{BDE} = \widehat{AEF}$.
 c/ Chứng minh: $\tan \angle EBD = 3 \tan \angle AEF$.
 d/ Vẽ dây AN song song với BD, tia BN cắt tia CA tại M. Chứng minh: Tứ giác MNDC nội tiếp.

Bài 49: Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn (O) có các tia AB, DC cắt nhau tại M, các tia DA, CB cắt nhau tại N. Tia phân giác của góc BMC cắt BC tại E. Tia phân giác của góc ANB cắt AB, ME, MD lần lượt tại F, G, H. Trên đoạn thẳng MN lấy điểm S sao cho $\widehat{MBS} = \widehat{MNA}$.

- a/ Chứng minh: $MA \cdot MB = MS \cdot MN$
 b/ Chứng minh: $MA \cdot MB + NB \cdot NC = MN^2$.
 c/ Chứng minh: MG vuông góc với NG và HE song song với BD.
 d/ Gọi K, L lần lượt là trung điểm của AC và BD. Chứng minh: Ba điểm K, G, L thẳng hàng.

Bài 50: Qua điểm S nằm ngoài đường tròn (O; R) kẻ hai tiếp tuyến SA, SD (A, D là tiếp điểm) và cát tuyến SBC (B nằm giữa S và C). Gọi M là trung điểm của BC.

- a/ Chứng minh: Năm điểm S, A, O, M, D cùng thuộc một đường tròn. Xác định tâm và bán kính của đường tròn ngoại tiếp tứ giác đó.
 b/ Đường thẳng DM cắt đường tròn (O) tại E. Chứng minh: AE song song với SB.
 c/ Gọi K, H, I lần lượt là hình chiếu của D trên AB, BC, CA. Chứng minh: Ba điểm K, H, I thẳng hàng.

- d/ Chứng minh: $\frac{AB}{DK} + \frac{AC}{DI} = \frac{BC}{DH}$. Từ đó, xác định vị trí của điểm D trên cung BC để tổng $\frac{AB}{DK} + \frac{BC}{DH} + \frac{AC}{DI}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 51: Cho đường tròn (O; R) đường kính BC, A là một điểm trên đường tròn sao cho $AB = R$, hạ AH vuông góc với BC. Đường tròn tâm I đường kính AH cắt AB, AC và (O) lần lượt tại D, E, F.
 a/ Chứng minh: Tứ giác ADHE là hình chữ nhật.
 b/ Chứng minh: Tứ giác BDEC nội tiếp.
 c/ Chứng minh: OA vuông góc với DE.
 d/ AF cắt đường thẳng BC tại S. Chứng minh: Ba điểm S, D, E thẳng hàng.

Bài 52: $\triangle ABC$ ($AB < AC$) vuông tại A. Vẽ đường tròn (O) đường kính AB cắt BC tại H.
 a/ Chứng minh: AC là tiếp tuyến của đường tròn (O) và $BH \cdot BC = 4OB^2$.
 b/ Gọi D là điểm chính giữa của cung AH, tiếp tuyến tại H với đường tròn (O) cắt AC tại M. Chứng minh: BD là phân giác của góc ABC và ba điểm O, D, M thẳng hàng.
 c/ Chứng minh: Tứ giác OAMH nội tiếp và $\widehat{CMH} = 2\widehat{HOM}$.
 d/ Tia BD cắt AC tại E, gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle CDE$. Chứng minh: IO vuông góc HD.
 e/ Từ C vẽ tiếp tuyến Cx với đường tròn (O), từ O vẽ tia Oy vuông góc OC. Gọi K là giao điểm của Cx và Oy. Chứng minh: BK là tiếp tuyến của (O).

Bài 53: $\triangle ABC$ ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O; R). Hai đường cao AD và BE cắt nhau tại H.
 a/ Chứng minh: Tứ giác ABDE nội tiếp đường tròn và xác định tâm I của đường tròn này.
 b/ Vẽ đường kính AK của (O). Chứng minh: Tứ giác BHCK là hình bình hành và OC vuông góc với DE.
 c/ Gọi M là trung điểm của BC. Chứng minh: $\widehat{MDN} = \widehat{OCA}$ và $AB \cdot AC = AD \cdot AK$.
 d/ Vẽ CN vuông góc với AK tại N. Cho $BC = R\sqrt{3}$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle AHE$ theo R và chứng minh: $MN = MD$.
 e/ Tia phân giác của góc BAC cắt BC tại F. Gọi Q và S theo thứ tự là hình chiếu của F trên AB và AC. Gọi T là giao điểm của CQ và BS. Gọi G là giao điểm của BS với đường tròn ngoại tiếp $\triangle AQT$. Chứng minh: FG vuông góc với BS.

Bài 54: $\triangle ABC$ ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O; R). Các tiếp tuyến tại B, tại C của đường tròn (O) cắt nhau tại M.
 a/ Chứng minh: Tứ giác OBMC nội tiếp đường tròn và xác định tâm K của đường tròn này.
 b/ Gọi D là giao điểm của MA và đường tròn (O) (D khác A), H là giao điểm của OM và BC. Chứng minh: $MB^2 = MD \cdot MA$
 c/ Chứng minh: Tứ giác OADH nội tiếp và $\widehat{AHO} = \widehat{MHD}$.
 d/ Chứng minh: $\widehat{BAD} = \widehat{CAH}$.

Bài 55: $\triangle ABC$ ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O; R). Các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.
 a/ Chứng minh: $AE \cdot AC = AF \cdot AB$
 b/ Chứng minh: Các tứ giác BFHD, ABDE nội tiếp đường tròn.
 c/ Vẽ tia Ax là tia tiếp tuyến của đường tròn (O), tia Ax nằm trên nửa mặt phẳng bờ AB có chứa điểm C. Chứng minh: $Ax \parallel EF$. Từ đó, suy ra: $OA \perp EF$.
 d/ Gọi K là giao điểm của hai đường thẳng EF và BC. Đường thẳng đi qua F song song với AC cắt AK, AD lần lượt tại M, N. Chứng minh: $MF = NF$.

Bài 56: Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O; R). Vẽ hai tiếp tuyến AB, AC (B và C là các tiếp điểm). Qua B kẻ dây BE song song với AC. Cát tuyến AE cắt đường tròn (O) tại D (D nằm giữa A và E). Gọi F là trung điểm của DE.
 a/ Chứng minh: Năm điểm A, B, F, O, C cùng thuộc một đường tròn.
 b/ Tia BD cắt AC tại I. Chứng minh: $IC^2 = ID \cdot IB$ và I là trung điểm của CA.
 c/ Tia BF cắt đường tròn (O) tại K (K khác B). Gọi T là giao điểm của OA với đường tròn (O) (T nằm giữa O và A), KT cắt BC tại H. Chứng minh: TC là tiếp tuyến đường tròn ngoại tiếp $\triangle CHK$.
 d/ Trên đoạn thẳng OA lấy điểm S sao cho $AS = 3OS$. Chứng minh: Tứ giác ABSI nội tiếp.

Bài 57: $\triangle ABC$ ($AB > AC$) nội tiếp đường tròn (O; R). Đường cao CD của $\triangle ABC$ cắt đường tròn (O; R) tại E. Vẽ EF vuông góc với BC tại F.
 a/ Chứng minh: $DA \cdot DB = DC \cdot DE$
 b/ Chứng minh: Bốn điểm B, E, D, F cùng thuộc một đường tròn.
 c/ Gọi M là giao điểm của hai đường thẳng DF và AC. Trên tia DC lấy điểm H sao cho $DH = DE$. Chứng minh: Bốn điểm A, D, E, M cùng thuộc một đường tròn và H là trực tâm của $\triangle ABC$.
 d/ Giả sử $AC = R\sqrt{2}$. Gọi N là giao điểm của EF và BD. Chứng minh: Tứ giác AHNE là hình vuông.

Bài 58: Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O; R) ($AB < AC$). Hai đường cao BE và CD cắt nhau tại H. Gọi F là trung điểm của AH.
 a/ Chứng minh: Tứ giác BDEC nội tiếp đường tròn tâm I, xác định I và IF vuông góc với DE.
 b/ Kẻ dây BK song song với CD. Chứng minh: Tứ giác BHCK là hình bình hành và $AH = 2OI$.
 c/ Qua A vẽ đường thẳng xy song song với DE. Chứng minh: xy là tiếp tuyến của đường tròn (O).
 d/ Cho điểm M nằm giữa B và C. Hãy xác định vị trí của A để tổng khoảng cách từ M đến AB và AC bằng khoảng cách từ B đến AC.

Bài 59: Cho đường tròn (O; R) có đường kính AB. Bán kính CO vuông góc với AB, M là điểm bất kỳ trên cung nhỏ AC (M khác A, C); BM cắt AC tại H. Gọi K là hình chiếu của H trên AB.

- a/ Chứng minh: Tứ giác CBKH nội tiếp.
 b/ Chứng minh: CA là tia phân giác của góc MCK.
 c/ Trên đoạn thẳng BM lấy điểm E sao cho BE = AM. Chứng minh: $\triangle ECM$ vuông cân tại C.
 d/ Gọi (d) là tiếp tuyến của (O) tại A, cho I là điểm nằm trên (d) sao cho hai điểm I, C nằm trong cùng một nửa mặt phẳng bờ AB và $\frac{AI \cdot MB}{MA} = R$. Chứng minh: Đường thẳng IB đi qua trung điểm của HK.

Bài 60: $\triangle ABC$ ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O; R). Ba đường cao AD, BE và CF cắt nhau tại H.

- a/ Chứng minh: Các tứ giác AEHF và BCEF nội tiếp.
 b/ Gọi M là trung điểm của BC và K là điểm đối xứng của H qua điểm M. Chứng minh: AK là đường kính của đường tròn (O; R)
 c/ Đường thẳng EF cắt đường thẳng BC tại I. Chứng minh: $IB \cdot IC = ID \cdot IM$.
 d/ Cho góc BAC có số đo bằng 60° . Tính diện tích tam giác MEF theo R.

Bài 61: Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O). Kẻ các tiếp tuyến AB, AC và cát tuyến ADE với (O). Gọi H là trung điểm của DE, I là giao điểm của OA và BC, K là giao điểm của AE và BC.

- a) Chứng minh: Tứ giác OIKH nội tiếp.
 b) Chứng minh: Năm điểm A, B, O, H, C thuộc cùng một đường tròn.
 c) Gọi F là giao điểm của CH và (O). Chứng minh: BF song song với AE.

Bài 62: Cho $\triangle ABC$ ($AB < AC$) vuông tại A, đường cao AH. Vẽ đường tròn (H; HA) cắt AB tại E và AC tại F.

- a/ Chứng minh: Ba điểm E, H, F thẳng hàng.
 b/ Gọi AM là trung tuyến của $\triangle ABC$. Chứng minh: $AB^2 + AC^2 \geq 4AH \cdot AM$
 c/ Chứng minh: Tứ giác EBFC nội tiếp.
 d/ Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác EBFC. Chứng minh: Tứ giác AHIM là hình bình hành.

Bài 63: Cho $\triangle ABC$ ($AB < AC$) có ba góc nhọn. Kẻ đường phân giác AE của góc BAC cắt BC và đường tròn (O) lần lượt tại D và E.

- a/ Chứng minh: OE vuông góc với BC.
 b/ Chứng minh: $CD \cdot AB = BD \cdot AC$
 c/ Trên AB và AC lần lượt lấy điểm M, N sao cho $BM = CN$. Gọi H là trung điểm của MN. Kẻ NK vuông góc với OE tại K. Chứng minh: $\triangle HKN$ luôn đi qua một điểm cố định khi A di chuyển trên cung BC cố định.
 d/ Dụng đường trung trực của đoạn thẳng AE cắt AC tại I. Đường tròn (I, IA) cắt AB, AC lần lượt tại Q và P. Chứng minh: $BQ = CP$.

ĐỀ
KIỂM TRA
HỌC KỲ
TỔÁN 9

ÔN TẬP KIỂM TRA HKI

<p>ĐỀ 1 (NH: 2015 – 2016) Bài 1: Tính: a/ $A = \sqrt{8} - \frac{1}{3}\sqrt{18} + \sqrt{50}$ b/ $B = \sqrt{16 - 6\sqrt{7}} + \sqrt{(2 - \sqrt{7})^2}$ c/ $C = (\sqrt{10} + \sqrt{2})\sqrt{3 - \sqrt{5}}$ d/ $D = \frac{2}{\sqrt{5} + 1} + \sqrt{\frac{2}{3 - \sqrt{5}}}$</p> <p>Bài 2: Cho biểu thức: $M = \frac{2\sqrt{x} - 3}{\sqrt{x} - 4} - \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 1} - \frac{2 - 3\sqrt{x}}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 4)}$ (với $x \geq 0$ và $x \neq 16$)</p> a/ Rút gọn M. b/ Tìm số nguyên x để M có giá trị là số nguyên	<p>Bài 3: Cho hàm số $y = x - 2$ có đồ thị là (d_1) và hàm số $y = -2x + 1$ có đồ thị là (d_2) a/ Vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy. b/ Xác định các hệ số a, b của đường thẳng $(d_3): y = ax + b$. Biết (d_3) song song với (d_1) và (d_3) cắt (d_2) tại một điểm có tung độ bằng 3.</p> <p>Bài 4: Từ điểm A ngoài đường tròn (O; R) vẽ hai tiếp tuyến AB và AC với đường tròn (O; R) (B, C là tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của AO và BC. a) Chứng minh: AO là đường trung trực của BC. b) Vẽ đường kính CD của đường tròn (O), AD cắt đường tròn (O) tại E. Chứng minh: $AB^2 = AE \cdot AD$ c) Tiếp tuyến tại E của đường tròn (O) cắt AB, AC lần lượt tại M, N. Chứng minh: chu vi $\triangle ANM = AB + AC$. d) MN cắt AO tại I, EO cắt BC tại P. Chứng minh: AE song song với IP.</p>
<p>ĐỀ 2 (NH: 2014 – 2015) Bài 1: Tính: a/ $A = \sqrt{12} - 2\sqrt{48} + \frac{7}{5}\sqrt{75}$ b/ $B = \sqrt{14 - 6\sqrt{5}} + \sqrt{(2 - \sqrt{5})^2}$ c/ $C = \frac{\sqrt{5} - 1}{\sqrt{5} - 2} - \frac{3\sqrt{5} - 1}{2\sqrt{5} + 3}$ d/ $D = (\sqrt{6} - \sqrt{2})\sqrt{2 + \sqrt{3}}$ e/ $E = \frac{5 + \sqrt{5}}{\sqrt{5} + 2} + \frac{\sqrt{5} - 5}{\sqrt{5}} - \frac{11}{2\sqrt{5} + 3}$</p> <p>Bài 2: Giải các phương trình sau: a/ $\sqrt{45x} - 2\sqrt{20x} + 2\sqrt{80x} = 21$ b/ $\sqrt{9 - 12x + 4x^2} = 5$ c/ $\sqrt{4x - 12} + \frac{1}{3}\sqrt{9x - 27} - 2\sqrt{\frac{x - 3}{4}} = 4$</p> <p>Bài 3: Cho $M = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} - \frac{6\sqrt{x} - 3}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)}$</p>	<p>a/ Rút gọn M (Với $x \geq 0$ và $x \neq 1$). b/ Tìm số nguyên x để M có giá trị là số nguyên. Bài 4: Cho hàm số $y = 2x + 4$ có đồ thị là (d_1) và hàm số $y = -x + 1$ có đồ thị là (d_2). a/ Vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy. b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (d_1) và (d_2). c/ Xác định các hệ số a, b của đường thẳng $(d_3): y = ax + b$. Biết (d_3) song song với (d_1) và (d_3) cắt (d_2) tại một điểm nằm trên trục hoành.</p> <p>Bài 5: Cho đường tròn (O; R) có đường kính AB. Vẽ các tiếp tuyến Ax, By của đường tròn (O). Trên đường tròn (O) lấy điểm E bất kỳ (E khác A; B). Tiếp tuyến tại E của đường tròn (O) cắt Ax và By lần lượt tại C, D. a/ Chứng minh: $CD = AC + BD$. b/ Vẽ $EF \perp AB$ tại F, BE cắt AC tại K. Chứng minh: $AF \cdot AB = KE \cdot EB$. c/ EF cắt CB tại I. Chứng minh: $\triangle AFC$ đồng dạng $\triangle BFD$. Suy ra FE là tia phân giác của góc CFD. d/ EA cắt CF tại M. EB cắt DF tại N. Chứng minh: Ba điểm M, I, N thẳng hàng.</p>
<p>ĐỀ 3 (NH: 2013 – 2014) Bài 1: Tính: a/ $A = \frac{6}{5}\sqrt{50} - 3\sqrt{18} + \sqrt{8}$ b/ $B = \sqrt{(\sqrt{7} - \sqrt{2})^2} - \sqrt{9 + 2\sqrt{14}}$ c/ $C = \sqrt{9 - 4\sqrt{5}} + \sqrt{\frac{\sqrt{5} + 2}{\sqrt{5} - 2}}$</p>	<p>d/ $D = \sqrt{\frac{2}{4 - \sqrt{7}}} - \frac{6}{2 - \sqrt{7}}$ e/ $E = \frac{5 + \sqrt{5}}{\sqrt{5} + 2} + \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5} - 1} - \frac{3\sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}}$</p> <p>Bài 2: Giải các phương trình sau: a/ $\sqrt{2x - 5} = 3$ b/ $\sqrt{x^2 + 2x + 1} = 4$ c/ $\sqrt{4x - 20} - 3\sqrt{\frac{x - 5}{9}} = 2$</p>

<p>Bài 3: Cho $M = \frac{\sqrt{x-3}}{\sqrt{x-2}} - \frac{\sqrt{x-4}}{x-2\sqrt{x}}$</p> <p>a/ Rút gọn M (Với $x \geq 0$ và $x \neq 4$).</p> <p>b/ Tìm số nguyên x để M có giá trị là số nguyên.</p> <p>Bài 4: Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x$ có đồ thị là (D_1) và hàm số $y = -x + 3$ có đồ thị là (D_2).</p> <p>a/ Vẽ (D_1) và (D_2) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy.</p> <p>b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (D_1) và (D_2).</p> <p>c/ Xác định các hệ số a, b của đường thẳng (D_3): $y = ax + b$. Biết (D_3) song song với (D_1) và (D_3) cắt (D_2) tại một điểm có hoành độ bằng 4.</p>	<p>Bài 5: Cho đường tròn $(O; R)$ và điểm A nằm ngoài (O). Qua A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là tiếp điểm) và H là giao điểm của AO và BC.</p> <p>a/ Chứng minh: AO là đường trung trực của BC.</p> <p>b/ Chứng minh: $AH \cdot HO = BH \cdot CH$</p> <p>c/ Vẽ đường kính CD của (O) và AD cắt đường tròn (O) tại E. Chứng minh: $AE \cdot AD = AH \cdot AO$</p> <p>d/ Trên đoạn OB lấy điểm M bất kỳ (M khác O và B). Gọi I là trung điểm của BM. Qua I kẻ đường thẳng vuông góc AM tại N và cắt OC tại K ($N \in AM, K \in OC$). Chứng minh: $MK = KC$.</p>
<p align="center">ĐỀ 4 (NH: 2012 – 2013)</p> <p>Bài 1: Tính: a/ $A = \sqrt{27} - \sqrt{48} + 3\sqrt{12} - \sqrt{75}$</p> <p>b/ $B = \sqrt{5-2\sqrt{6}} - \sqrt{(\sqrt{2}-5\sqrt{3})^2}$</p> <p>c/ $C = \frac{6}{\sqrt{10}-2} - \frac{5\sqrt{2}-2\sqrt{5}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$</p> <p>d/ $D = \sqrt{\frac{2}{2+\sqrt{3}}} + \frac{\sqrt{15}-3}{\sqrt{3}-\sqrt{5}}$</p> <p>e/ $E = (\sqrt{14}-\sqrt{10})\sqrt{\sqrt{35}+6}$</p> <p>Bài 2: Giải các phương trình sau:</p> <p>a/ $\sqrt{x^2-4x+4} = 2$</p> <p>b/ $\sqrt{4x+20} - 3\sqrt{5+x} + \frac{4}{3}\sqrt{9x+45} = 6$</p> <p>Bài 3: Cho biểu thức:</p> $M = \left(\frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{a+3}} + \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a-3}} - \frac{3a+3}{a-9} \right) : \left(\frac{2\sqrt{a}-2}{\sqrt{a-3}} - 1 \right)$	<p>a/ Rút gọn M với $a \geq 0$ và $a \neq 9$.</p> <p>b/ Tìm số nguyên a để M có giá trị là số nguyên.</p> <p>Bài 4: Cho hàm số $y = 2x$ có đồ thị là (D_1) và hàm số $y = \frac{1}{2}x - 3$ có đồ thị là (D_2).</p> <p>a/ Vẽ (D_1) và (D_2) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy.</p> <p>b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (D_1) và (D_2).</p> <p>c/ Viết phương trình đường thẳng (D_3) song song với (D_2) và đi qua điểm A(2; 2).</p> <p>Bài 5: Cho đường tròn $(O; R)$ có đường kính AB, vẽ hai tiếp tuyến Ax và By với đường tròn $(O; R)$. Qua điểm M trên đường tròn ($M \neq A, B$) vẽ tiếp tuyến thứ ba với đường tròn $(O; R)$ tiếp tuyến này cắt Ax, By lần lượt tại C, D.</p> <p>a/ Tính số đo góc AMB và C/m: $AC+BD=CD$</p> <p>b/ Chứng minh: $\widehat{COD} = 90^\circ$ và $AC \cdot BD = R^2$.</p> <p>c/ Giả sử $AB = 10\text{cm}$, diện tích tứ giác ACDB là 80cm^2. Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của OC và OD. Hãy tính diện tích tứ giác MPOQ.</p> <p>d/ Tia BM cắt Ax tại E. Chứng minh: $OE \perp AD$.</p>
<p align="center">ĐỀ 5 (NH: 2011 – 2012)</p> <p>Bài 1: Tính:</p> <p>a/ $A = \sqrt{125} - \sqrt{45} + 3\sqrt{20} - \sqrt{320}$</p> <p>b/ $B = \sqrt{21-12\sqrt{3}} - \sqrt{13-4\sqrt{3}}$</p> <p>c/ $C = \frac{3-\sqrt{21}}{\sqrt{7}-\sqrt{3}} - \frac{13}{\sqrt{3}-4}$</p> <p>d/ $D = (\sqrt{10}-\sqrt{2})\sqrt{\sqrt{5}+3}$</p> <p>e/ $E = \sqrt{\frac{2}{6-\sqrt{11}}} + \frac{11-\sqrt{22}}{\sqrt{2}-\sqrt{11}}$</p> <p>Bài 2: Giải các phương trình sau: a/</p> <p>$\sqrt{9x^2-6x+1} = 2$ b/ $\sqrt{8x}-\sqrt{18x}+2\sqrt{32x} = 14$</p> <p>c/ $\sqrt{9x-27} + 5\sqrt{\frac{x-3}{25}} - \frac{1}{2}\sqrt{4x-12} = 9$</p> <p>Bài 3: $\left(\frac{a\sqrt{a}+b\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} + \frac{a\sqrt{b}-b\sqrt{a}}{\sqrt{b}-\sqrt{a}} \right) : \left(\frac{a-b}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} \right)^2$</p>	<p>Rút gọn biểu thức: Với $a, b \geq 0$ và $a \neq b$</p> <p>Bài 4: Cho hàm số $y = -\frac{x}{3}$ có đồ thị là (D) và hàm số $y = 2x - 3$ có đồ thị là (D').</p> <p>a/ Vẽ (D) và (D') trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy.</p> <p>b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (D) và (D').</p> <p>c/ Viết phương trình đường thẳng (D_1) song song với (D) và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -3.</p> <p>Bài 5: Qua điểm A nằm ngoài $(O; R)$ vẽ 2 tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là tiếp điểm)</p> <p>a/ Chứng minh: AO là đường trung trực của BC.</p> <p>b/ Gọi H là giao điểm của AO và BC. Chứng minh: $AH \cdot HO = BH \cdot CH$</p> <p>c/ AO cắt đường tròn $(O; R)$ tại I và K (I nằm giữa A và O). Chứng minh: $AI \cdot KH = IH \cdot KA$</p> <p>d/ Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC. Trên tia đối của tia MN lấy điểm P tùy ý. Từ P kẻ tiếp tuyến PQ với đường tròn (Q là tiếp điểm). Chứng minh: $PA = PQ$.</p>

ĐỀ 6 (NH: 2010 – 2011)

Bài 1: Tính: a/ A = $\sqrt{75} - 3\sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{192}$

b/ B = $\sqrt{14 - 6\sqrt{5}} + \sqrt{(1 - \sqrt{5})^2}$

c/ C = $7\sqrt{\frac{1}{7}} - \frac{\sqrt{14} - \sqrt{2}}{\sqrt{7} - 1} + \frac{5}{\sqrt{7} - \sqrt{2}}$

d/ D = $\frac{2}{\sqrt{5} + 1} + \sqrt{\frac{2}{3 - \sqrt{5}}}$

e/ E = $\sqrt{\frac{4}{(2 - \sqrt{5})^2}} - \sqrt{\frac{4}{(2 + \sqrt{5})^2}}$

Bài 2: Giải các phương trình sau: a/

$\sqrt{16x^2 - 8x + 1} = 9$

b/ $\sqrt{36x - 36} - \sqrt{9x - 9} - \sqrt{4x - 4} = 16 - \sqrt{x - 1}$

Bài 3: Rút gọn biểu thức với $a \geq 0$ và $a \neq 1$:

ĐỀ 7 (NH: 2009 – 2010)

Bài 1: Tính: a/ A = $5\sqrt{2} - 2\sqrt{18} + 3\sqrt{32} - \sqrt{50}$

b/ B = $\sqrt{(\sqrt{2} - 1)^2} - \sqrt{11 + 6\sqrt{2}}$

c/ C = $\sqrt{\frac{4 - \sqrt{15}}{4 + \sqrt{15}}} - \frac{5\sqrt{3} - 3\sqrt{5}}{\sqrt{3} - \sqrt{5}}$

d/ D = $\left(\frac{\sqrt{15} - \sqrt{20}}{\sqrt{3} - 2} + \frac{3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{5}} \right) : \sqrt{\frac{5}{2}}$

e/ E = $(4 + \sqrt{15})(\sqrt{10} - \sqrt{6})\sqrt{4 - \sqrt{15}}$

Bài 2: Giải các phương trình sau:

a/ $\sqrt{x - 2} = 8$ b/ $\sqrt{4x^2 - 4x + 1} = 5$

c/ $\sqrt{4x - 20} + \frac{1}{3}\sqrt{9x - 45} - 4\sqrt{\frac{x - 5}{4}} = 2$

Bài 3: Cho C = $\left(\frac{1}{a - \sqrt{a}} + \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} - 1} \right) : \frac{\sqrt{a} + 1}{a - 1}$

ĐỀ 8 (NH: 2008 – 2009)

Bài 1: Tính: a/ A = $3\sqrt{18} + \sqrt{98} - \sqrt{288}$

b/ B = $\sqrt{(2 + \sqrt{5})^2} - \sqrt{(2 - \sqrt{5})^2}$

c/ C = $(3 - \sqrt{2})\sqrt{11 + 6\sqrt{2}}$

d/ D = $\frac{\sqrt{15} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} - 1} - \frac{6}{\sqrt{6}} + \frac{3}{\sqrt{6} - \sqrt{3}}$

Bài 2: Giải các phương trình: a/ $\sqrt{x^2 - 14x + 49} = 4$

b/ $\frac{1}{2}\sqrt{64x + 64} - 5\sqrt{\frac{x + 1}{25}} + \sqrt{4x + 4} = 20$

Bài 3: Cho $\left(\frac{\sqrt{a} + 2}{a + 2\sqrt{a} + 1} - \frac{\sqrt{a} - 2}{a - 1} \right) \cdot \frac{\sqrt{a} + 1}{\sqrt{a}}$

$$N = \left(1 - \frac{a + \sqrt{a}}{\sqrt{a} + 1} \right) \left(2 + \frac{a - 2\sqrt{a} + 1}{\sqrt{a} - 1} \right)$$

Bài 4: Cho hàm số $y = \frac{x}{2}$ có đồ thị là (D) và hàm

số $y = -2x + 1$ có đồ thị là (D').

a/ Vẽ (D) và (D') trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy.

b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (D) và (D').

c/ Viết phương trình đường thẳng (D₁) song song với (D) và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 5.

Bài 5: $\triangle ABC$ vuông tại A có đường cao AH. Vẽ đường tròn tâm A, bán kính AH. Từ B và C kẻ các tiếp tuyến BD, CE với đường tròn (D, E là các tiếp điểm không nằm trên BC) a/ C/m: $BD + CE = BC$

b/ Chứng minh: Ba điểm D, A, E thẳng hàng.

c/ CM: DE tiếp xúc với đường tròn đường kính BC.

d/ Đường tròn đường kính BC cắt (A) tại M và N, MN cắt AH tại I. C/m: I là trung điểm của AH.

a/ Rút gọn biểu thức với $a > 0$ và $a \neq 1$.

b/ So sánh giá trị của C với 2.

Bài 4: Cho hàm số $y = 2x$ có đồ thị là (D) và hàm số $y = -x + 3$ có đồ thị là (D')

a/ Vẽ (D) và (D') trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy.

b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (D) và (D').

c/ Viết phương trình đường thẳng (D₁) song song với (D') và cắt (D) tại điểm có tung độ bằng 2.

Bài 5: Đường tròn (O) có đường kính AB = 2R. Vẽ hai tiếp tuyến Ax và By với đường tròn. Qua điểm M bất kì trên (O) ($M \neq A, B$) vẽ tiếp tuyến thứ ba với đường tròn cắt Ax, By lần lượt C, D.

a/ Chứng minh: $AC + BD = CD$

b/ Chứng minh: $AC \cdot BD = R^2$ và $\widehat{COD} = 90^\circ$.

c/ AD cắt BC tại N, MN cắt AB tại K. Chứng minh: N là trung điểm của MK.

d/ Chứng minh: $MN = \frac{OC^2 \cdot OD^2}{CD^3}$

a/ Rút gọn biểu thức với $a > 0$ và $a \neq 1$.

b/ Tính giá trị của biểu thức khi $a = \sqrt{3 + 2\sqrt{2}}$.

Bài 4: Cho hàm số $y = x - 2$ có đồ thị là (D) và hàm số $y = 4 - 3x$ có đồ thị là (D')

a/ Vẽ (D) và (D') trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy.

b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (D) và (D').

c/ Viết phương trình đường thẳng (D₁) song song với (D') và cắt (D) tại điểm nằm trên trục tung.

Bài 5: Cho (O) có đường kính AB = 2R. Lấy điểm C trên tiếp tuyến tại A với (O). BC cắt (O) tại M.

a/ C/m: $\triangle AMB$ vuông. b/ C/m: $AC^2 = CM \cdot BC$

c/ Từ C kẻ tiếp tuyến CD với đường tròn (O) (D là tiếp điểm, D khác A). Kẻ $DH \perp AB$ ($H \in AB$), DH cắt BC tại I. C/m: I là trung điểm của DH.

d/ Giả sử $\widehat{ABC} = 30^\circ$. Tính AD theo R.

ĐỀ 9 (NH: 2007 – 2008)

Bài 1: Tính: a/ $A = \sqrt{75} + 3\sqrt{12} - \sqrt{27} - \sqrt{192}$

b/ $B = \sqrt{(1-2\sqrt{3})^2} + \sqrt{(1+2\sqrt{3})^2}$

c/ $C = 2\sqrt{27} - 6\sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{1}{2+\sqrt{3}} - \frac{9}{\sqrt{3}}$

d/ $D = \frac{2\sqrt{7}+2}{7+2\sqrt{7}} - \frac{1}{\sqrt{7}+1} - \frac{\sqrt{8+2\sqrt{7}}}{7}$

e/ $E = \frac{8+2\sqrt{2}}{3-\sqrt{2}} - \frac{2+3\sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}$

Bài 2: Cho $A = \left(\frac{\sqrt{x}+2}{x-2\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}-2}{x-1} \right) : \frac{2\sqrt{x}}{x-1}$

a/ Rút gọn biểu thức với $x > 0$ và $x \neq 1$.

b/ Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để A có giá trị nguyên.

Bài 3: Cho hàm số $y = x - 3$ có đồ thị là (D) và

hàm số $y = -\frac{x}{2}$ có đồ thị là (D')

a/ Vẽ (D) và (D') trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy.

b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (D) và (D').

c/ Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua điểm $M(-2; 2)$ và song song với (D').

Bài 4: Cho đường tròn (O) có đường kính $MN = 2R$.

Từ M và N vẽ hai tiếp tuyến Mx và Ny với đường tròn. Qua điểm P trên đường tròn ($P \neq M, N$) vẽ tiếp tuyến thứ 3 với đường tròn, tiếp tuyến này cắt Mx tại A và Ny tại B.

a/ C/m: $AB = AM + BN$

b/ Chứng minh: $\triangle AOB$ vuông và MN là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp $\triangle AOB$.

c/ AO cắt MP tại S, BO cắt PN tại T. Chứng minh: $ST \parallel MN$ và ST có độ dài không đổi khi P chạy trên cung MN.

d/ Vẽ đường cao PH của $\triangle PMN$, AN cắt PH tại K. Chứng minh: K là trung điểm của PH.

ÔN TẬP KIỂM TRA HKII

ĐỀ 1: (PGD Q9 – 15.16)

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a/ $3x^2 - 4x + 1 = 0$

b/ $x^4 - 5x^2 - 36 = 0$

c/
$$\begin{cases} 3x + 2y = 3 \\ 5x + 3y = 10 \end{cases}$$

d/ $(2x - 3)^2 = 4x + 9$

Bài 2: Cho $x^2 + mx + 2m - 4 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Chứng tỏ phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.

b/ Tính tổng và tích hai nghiệm theo m.

c/ Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình. Định m để $x_1^2 + x_2^2 = 5$.

Bài 3: a/ Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{x^2}{2}$

b/ Tìm các điểm trên (P) có tung độ bằng hai lần hoành độ.

ĐỀ 2: (PGD Q9 – 14.15)

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a/ $2x^2 - 3x = 2$

b/
$$\begin{cases} 2x = 4(y + 3) \\ 5x + 3y = 17 \end{cases}$$

c/ $3x^2 - 2x\sqrt{15} + 5 = 0$ d/ $x^4 - 3x^2 - 18 = 4x^2$

e/ $x^2 + (\sqrt{7} - 2)x + \sqrt{7} - 3 = 0$

Bài 2: Cho $x^2 - 2mx + m - 2 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Chứng tỏ phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m.

b/ Tính tổng và tích hai nghiệm theo m.

c/ Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình. Tìm

m để $A = \frac{-21}{x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

ĐỀ 3: (PGD Q9 – 13.14)

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a/ $4x^2 = 3x + 7$ b/
$$\begin{cases} 5x + 4y = -3 \\ 2(x + y) = 11 - x \end{cases}$$

c/ $3x^2 - 2(x\sqrt{6} - 1) = 0$ d/ $(x^2 + 2)^2 + x^2 - 40 = 0$

e/ $\sqrt{3}x^2 + (\sqrt{6} - 1)x - \sqrt{2} = 0$

Bài 2: Phương trình $x^2 - (m + 1)x + 2m - 2m^2 = 0$

a/ Chứng tỏ phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.

b/ Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình. Tìm

m sao cho $x_1^2 + x_2^2 + x_1x_2 = 4$ và $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = 5$.

Bài 4: Từ điểm A ngoài đường tròn (O; R) vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là tiếp điểm) và cát tuyến ADE (AD < AE và tia AE nằm giữa hai tia AB và AO). Gọi I là trung điểm của DE

a/ Chứng minh: Tứ giác ABIO nội tiếp.

b/ Gọi H là giao điểm của AO và BC. Chứng minh: AD.AE = AH.AO.

c/ Chứng minh: HB là tia phân giác của góc DHE.

d/ Qua D kẻ đường thẳng song song với BE, đường thẳng này cắt AB, BC lần lượt tại M, N. Chứng minh: MD = DN.

Bài 5: Bác An gửi tiết kiệm vào ngân hàng

10.000.000 đồng (mười triệu đồng) với lãi suất

6% /năm và kỳ hạn gửi là một năm. Sau một năm

Bác An không rút lãi do đó tiền lãi năm đầu được

gộp vào với vốn để tính lãi cho năm sau và lãi suất

vẫn như cũ. Hỏi sau hai năm Bác An rút cả vốn và

lãi được tất cả bao nhiêu tiền?

Bài 3: Cho hàm số $y = \frac{x^2}{2}$ có đồ thị là (P) và hàm

số $y = -x + 4$ có đồ thị là (D).

a/ Vẽ (P) và (D) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy.

b/ Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D).

Bài 4: Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O; R), vẽ hai tiếp tuyến tại AB, AC với đường tròn (O) (B, C là tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của AO và BC.

a/ Chứng minh: Tứ giác ABOC nội tiếp.

b/ Gọi I là trung điểm của AB. Từ B kẻ đường thẳng vuông góc với OI tại K đường thẳng này cắt (O) tại D (D khác B). Chứng minh: OK.OI = OH.OA

c/ Đường tròn (I) đường kính AB cắt AC tại E. Gọi F là giao điểm của BE và OA. Chứng minh: F đối xứng với O qua H.

d/ Chứng minh: Đường tròn ngoại tiếp tam giác AFB đi qua K.

Bài 3: Cho hàm số $y = -\frac{x^2}{4}$ có đồ thị là (P) và hàm

số $y = \frac{1}{2}x - 2$ có đồ thị là (D).

a/ Vẽ (P) và (D) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy.

b/ Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D).

Bài 4: Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O; R) vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với (O) (B, C là tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của AO và BC.

a/ Chứng minh: Tứ giác ABOC nội tiếp.

b/ Gọi D là trung điểm của AC, BD cắt đường tròn (O) tại E (E khác B), AE cắt đường tròn (O) tại F (F khác E). Chứng minh: $AB^2 = AE \cdot AF$.

c/ Chứng minh: Tứ giác DEHC nội tiếp.

d/ Chứng minh: BC = CF

<p>Đề 4: (PGD Q9 – 12.13)</p> <p>Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:</p> <p>a/ $2(2x^2 - 5) = 3x$ b/ $\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = \frac{2}{5} \\ 7x + 4y = 3 \end{cases}$</p> <p>c/ $5x^2 + 2 = 2x\sqrt{10}$ d/ $2(x^4 + 3x^2 - 6) = x^2$</p> <p>e/ $x^2 - (\sqrt{5} - 4\sqrt{7})x - 4\sqrt{35} = 0$</p> <p>Bài 2: $x^2 - (m - 1)x + 2m - 6 = 0$ (m là tham số)</p> <p>a/ Chứng tỏ phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.</p> <p>b/ Tìm m để phương trình có nghiệm $x = -2$ rồi tính nghiệm còn lại.</p> <p>c/ Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để $A = 4x_1 + 4x_2 - x_1^2 - x_2^2$ đạt giá trị lớn nhất.</p>	<p>Bài 3: Cho hàm số $y = \frac{x^2}{2}$ có đồ thị là (P) và hàm số $y = x + 4$ có đồ thị là (D).</p> <p>a/ Vẽ (P) và (D) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy.</p> <p>b/ Viết phương trình đường thẳng (d) tiếp xúc với (P) tại điểm $A(-2; 2)$.</p> <p>Bài 4: Cho đường tròn (O), đường kính $AB = 2R$ và C là điểm bất kỳ trên đường tròn (C không trùng A, B). Tiếp tuyến tại A của đường tròn cắt đường thẳng BC tại I. Gọi M là trung điểm của BC.</p> <p>a/ Chứng minh: Tứ giác AOMI nội tiếp.</p> <p>b/ Vẽ dây cung AK vuông góc với OI tại E. Chứng minh: IK là tiếp tuyến của đường tròn.</p> <p>c/ Vẽ dây cung $AD \parallel BC$. <u>C/m</u>: D, M, K thẳng hàng</p> <p>d/ Giả sử $BC = R\sqrt{2}$. Hãy tính tỷ số: $\frac{KB}{KC}$</p>
<p>Đề 5: (PGD Q9 – 11.12)</p> <p>Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:</p> <p>a/ $5x^2 - 2x = 4x^2 - 2 + x$</p> <p>b/ $\begin{cases} 2(x + y + 1) = -x \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = \frac{1}{3} \end{cases}$</p> <p>c/ $4x^4 = 9 + 5x^2$</p> <p>d/ $x^2 = 2\sqrt{3}x - 3$</p> <p>e/ $(\sqrt{5} + 2)x^2 - x - (1 + \sqrt{5}) = 0$</p> <p>Bài 2: Cho phương trình $x^2 - 2mx + 2m - 1 = 0$ với x là ẩn số.</p> <p>a/ Chứng tỏ phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.</p> <p>b/ Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để $A = x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.</p>	<p>Bài 3: Cho hàm số $y = \frac{x^2}{2}$ có đồ thị là (P) và hàm số $y = 2x - 2$ có đồ thị là (D).</p> <p>a/ Vẽ (P) và (D) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy.</p> <p>b/ Cho điểm N thuộc (P) có hoành độ bằng 1. Viết phương trình đường thẳng (d) tiếp xúc với (P) tại N</p> <p>Bài 4: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có đường cao AH. Vẽ đường tròn tâm A, bán kính AH. Từ B và C kẻ các tiếp tuyến BD, CE với đường tròn (D, E là các tiếp điểm không nằm trên BC).</p> <p>a/ Chứng minh: Tứ giác BDAH nội tiếp.</p> <p>b/ Chứng minh: Ba điểm D, A, E thẳng hàng.</p> <p>c/ Chứng minh: DE tiếp xúc với đường tròn đường kính BC.</p> <p>d/ Đường tròn đường kính BC cắt đường tròn (A) tại M và N. MN cắt AH tại I. Chứng minh: I là trung điểm của AH.</p>
<p>Đề 6: (SGD – 10.11)</p> <p>Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:</p> <p>a/ $\frac{3x^2}{5} + \frac{x-4}{2} = \frac{12x-17}{10}$</p> <p>b/ $\begin{cases} 19x + 7(y+1) = 11x \\ 2(x+y) = 3 \end{cases}$</p> <p>c/ $2x^4 - 8x^2 = 0$</p> <p>d/ $4(x^2 - \sqrt{3}x + 1) = 1$</p> <p>e/ $x^2 + (\sqrt{2} - \sqrt{7})x - \sqrt{14} = 0$</p> <p>Bài 2: Cho phương trình $x^2 - (4m-1)x - 4m = 0$ (x là ẩn số)</p> <p>a/ Chứng tỏ phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.</p> <p>b/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm trái dấu.</p> <p>c/ Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 13$.</p>	<p>Bài 3: a/ Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{-x^2}{2}$.</p> <p>b/ Tìm các điểm M thuộc đồ thị (P) sao cho M có tung độ bằng hai lần hoành độ.</p> <p>Bài 4: Cho đường tròn tâm O, bán kính R và một điểm A ngoài đường tròn (O) cách tâm O một khoảng bằng 2R. Vẽ đường thẳng (d) vuông góc với OA tại A. Từ một điểm M trên (d) vẽ hai tiếp tuyến MD, ME đến đường tròn (O) với D, E là hai tiếp điểm.</p> <p>a/ Chứng minh: Tứ giác MDOE là tứ giác nội tiếp và năm điểm M, A, D, E, O cùng thuộc một đường tròn.</p> <p>b/ Đường thẳng DE cắt MO tại N và cắt OA tại B. Chứng minh: $OB \cdot OA = ON \cdot OM$. Suy ra độ dài OB không đổi khi M lưu động trên đường thẳng (d).</p> <p>c/ $MA = \frac{3R}{2}$. Tính diện tích tứ giác ABNM theo R.</p>

ĐỀ 7: (SGD – 09.10)

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a/ $\frac{2x-7}{x+3} = \frac{3(1-4x)}{x^2+3x}$

b/ $\begin{cases} 3(x-3)+7y=2(y-2x) \\ 3x+2y+3=0 \end{cases}$

c/ $x^4 + 4x^2 = 0$ d/ $x^2 + 2\sqrt{5}x + 5 = 0$

e/ $x^2 - (2-\sqrt{3})x - 2\sqrt{3} = 0$

Bài 2: Cho Phương trình $x^2 + (2m-3)x - 6m = 0$

a/ Chứng tỏ phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.

b/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm trái dấu.

c/ Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để $x_1 + x_2 - 3x_1x_2 = 2$.

ĐỀ 8: (SGD – 08.09)

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a/ $\frac{4x-3}{x-5} + \frac{x-5}{x+5} = \frac{8(x+2)}{x^2-25}$

b/ $\begin{cases} 3x+7(y-1)=0 \\ 2(x-4)+5(y+3)=2 \end{cases}$

c/ $x^4 = 3(x^2 + 18)$ d/ $\sqrt{2}x^2 - 2\sqrt{3}x = 0$

e/ $2x^2 - 2(\sqrt{3}+1)x + 2\sqrt{3} = 0$

Bài 2: Cho phương trình $x^2 + 2mx - 2m^2 = 0$

a/ Chứng tỏ phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.

b/ Tính tổng và tích của hai nghiệm theo m.

c/ Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để $x_1 + x_2 = x_1x_2$.

ĐỀ 9: (SGD – 07.08)

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a/ $5x(x+1) - 3 = 2(x^2+2) + x$

b/ $\begin{cases} -\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}y = \frac{-5}{12} \\ x - 2y = 1 \end{cases}$

c/ $9x^2(x^2+1) + 10 = 3(2-x^2)$

d/ $3x^2 + 2\sqrt{2}x = 0$

e/ $x^2 - (\sqrt{6} + \sqrt{7})x + \sqrt{42} = 0$

Bài 2: Cho phương trình

$x^2 - (m+2)x + 7m - 2m^2 - 3 = 0$

a/ C/minh: Phương trình có nghiệm với mọi $m \in \mathbb{R}$.

b/ Định m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2

thỏa $2(x_1^2 + x_2^2) + 5x_1x_2 = 2$

c/ Định m để $A = \frac{-5}{x_1^2 + x_2^2}$ đạt giá trị nhỏ nhất

Bài 3: Cho hàm số $y = \frac{x^2}{2}$ có đồ thị là (P)

a/ Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.

b/ Tìm các điểm M thuộc đồ thị (P) sao cho M có hoành độ bằng tung độ.

Bài 4: Từ một điểm A bên ngoài đường tròn (O) vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với (O) (B, C là các tiếp điểm)

a/ Chứng minh: AO vuông góc với BC tại H.

b/ Vẽ đường kính CD của (O), AD cắt (O) tại M (M khác D). Chứng minh: Tứ giác AMHC nội tiếp.

c/ BM cắt AO tại N. Chứng minh: N là trung điểm của AH.

d/ Gọi I và K là các giao điểm của AO với (O).

Chứng minh: $\frac{1}{AN} = \frac{1}{AI} + \frac{1}{AK}$.

Bài 3: Cho hàm số $y = \frac{-x^2}{2}$ có đồ thị là (P)

a/ Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.

b/ Tìm các điểm thuộc đồ thị (P) sao cho M có tung độ bằng -5.

Bài 4: Từ một điểm A bên ngoài đường tròn (O; R) vẽ hai tiếp tuyến AB, AC và cát tuyến ADE (D, E thuộc (O) và D nằm giữa A, E). Đường thẳng qua D vuông góc với OB cắt BC, BE lần lượt tại H và K. Vẽ OI vuông góc với AE tại I.

a/ Chứng minh: Tứ giác OIBC nội tiếp.

b/ Chứng minh: IA là tia phân giác của góc BIC.

c/ Gọi S là giao điểm của BC và AD. Chứng minh:

$AD.AE = AC^2$ và $\frac{2}{AS} = \frac{1}{AD} + \frac{1}{AE}$.

d/ Chứng minh: EH đi qua trung điểm của AB.

Bài 3: Cho hàm số: $y = -\frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P)

a) Vẽ (P).

b) Viết phương trình đường thẳng (D) song song với (d): $y = 3x + 2$ và tiếp xúc với (P).

Bài 4: Cho $\triangle ABC$ ($AB < AC$) có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O; R) và ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

a/ Chứng minh: $AE.AC = AF.AB$ và $EA.EC = EB.EH$.

b/ Chứng minh: Các tứ giác HDCE và AEDB nội tiếp được. Xác định tâm và bán kính của đường tròn ngoại tiếp tứ giác.

c/ Các tia BE, CF cắt (O) tại M, N. Chứng minh: EF song song với MN.

d/ Chứng minh: OA vuông góc với EF.

e/ Gọi I là trung điểm của BC. Chứng minh: Tứ giác EFDI nội tiếp được.

ĐỀ 10: (PGD Q9–06.07)

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a/ $(x - 1)^2 = 15 - 7x$

d/ $4x^2 + 3 = 4\sqrt{3}x$

b/
$$\begin{cases} \frac{3}{2}x + y = 1 \\ x + \frac{3}{2}y = \frac{3}{2} \end{cases}$$

c/ $3x^2(3x^2 - 1) + 12x - 7 = (2x + 3)^2$

e/ $x^2 - 3(\sqrt{2} - 1)x - 3\sqrt{2} + 2 = 0$

Bài 2: Cho phương trình $x^2 - (m + 1)x + m - 2 = 0$

a/ Chứng tỏ phương trình có hai nghiệm phân biệt.

b/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm trái dấu.

c/ Gọi x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình.

Tìm m để $A = x_1^2 + x_2^2 - 6x_1x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 3: Cho Parabol (P): $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng

(D): $y = -\frac{3}{4}x + 1$.

a/ Vẽ (P) và (D) trên cùng hệ trục tọa độ.

b/ Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D).

c/ Viết phương trình đường thẳng (d) song song với (D) và cắt (P) tại điểm có hoành độ bằng -4 .

Bài 4: Cho $\triangle ABC$ ($AB < AC$) có ba góc nhọn (O; R) và hai đường cao BE, CF cắt nhau tại H.

a/ Chứng minh: Các tứ giác CEFB, FHEA nội tiếp.

b/ C/m: $HE \cdot HB = HF \cdot HC$ và $AE \cdot AC = AF \cdot AB$.

c/ Đường thẳng EF cắt đường tròn (O; R) tại I và K (E nằm giữa I và F). Từ I và K vẽ hai tiếp tuyến với đường tròn (O; R) chúng cắt nhau tại S. Chứng minh: Ba điểm O, A, S thẳng hàng.

d/ $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính diện tích tứ giác FAEO theo R.

**ĐỀ
TUYỂN
SINH
LỚP 10**

<p>ĐỀ 1: NĂM HỌC 2006 – 2007</p> <p>Bài 1: Giải phương trình và hệ phương trình: a/ $x(x + 3) = 28 - (x + 27)$ b/ $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 5x + 3y = -4 \end{cases}$ c/ $9x^4 + 8x^2 - 1 = 0$ d/ $2x^2 + 2\sqrt{3}x - 3 = 0$ e/ $\sqrt{6}x^2 + (5 - 3\sqrt{6})x + 5 - 4\sqrt{6} = 0$</p> <p>Bài 2: a/ Viết phương trình đường thẳng (d) song song với đường thẳng $y = 3x + 1$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 4. b/ Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{-x^2}{2}$ và đường thẳng (D): $y = 3x + 1$ trên cùng một hệ trục tọa độ. Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.</p> <p>Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:</p>	<p>a/ $A = \frac{\sqrt{15} - \sqrt{12}}{\sqrt{5} - 2} - \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$ b/ $B = \frac{\sqrt{5 + 2\sqrt{6}} + \sqrt{8 - 2\sqrt{15}}}{\sqrt{7 - 2\sqrt{10}}}$</p> <p>Bài 4: Cho mảnh đất hình chữ nhật có diện tích $360m^2$. Nếu tăng chiều rộng 2m và giảm chiều dài 6m thì diện tích mảnh đất không đổi. Tính chu vi của mảnh đất lúc ban đầu.</p> <p>Bài 5: Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn, $AB < AC$. Đường tròn tâm O đường kính BC cắt các cạnh AB, AC theo thứ tự tại E và D. a/ Chứng minh: $AD \cdot AC = AE \cdot AB$ b/ Gọi H là giao điểm của BD và CE, gọi K là giao điểm của AH và BC. Chứng minh: $AH \perp BC$. c/ Từ A kẻ các tiếp tuyến AM, AN đến đường tròn (O) với M, N là các tiếp điểm. Chứng minh: $\widehat{ANM} = \widehat{AKN}$. d/ Chứng minh: Ba điểm M, H, N thẳng hàng.</p>
<p>ĐỀ 2: NĂM HỌC 2007 – 2008</p> <p>Bài 1: Giải phương trình và hệ phương trình: a/ $(2x + 3)^2 = 10x + 15$ b/ $\begin{cases} 5x + 6y = 17 \\ 9x - y = 7 \end{cases}$ c/ $x^4 - 29x^2 + 100 = 0$ d/ $x^2 - 2\sqrt{5}x + 4 = 0$ e/ $x^2 - (\sqrt{5} - 3)x - 3\sqrt{5} = 0$</p> <p>Bài 2: Cho phương trình: $x^2 - 2mx + m^2 - m + 1 = 0$ (m là tham số) a/ Giải phương trình với $m = 1$. b/ Tìm để phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2. c/ Với điều kiện câu b hãy tìm m để biểu thức $A = x_1x_2 - x_1 - x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.</p> <p>Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:</p>	<p>a/ $A = (3\sqrt{2} + \sqrt{6})\sqrt{6 - 3\sqrt{3}}$ b/ $B = \frac{\sqrt{4 - 2\sqrt{3}}}{\sqrt{6} - \sqrt{2}}$</p> <p>Bài 4: Một khu vườn hình chữ nhật có diện tích $675m^2$ và chu vi bằng 120m. Tính chiều dài và chiều rộng của khu vườn.</p> <p>Bài 5: Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn, $AB < AC$. Đường tròn đường kính BC cắt các cạnh AB, AC theo thứ tự tại E và F. Biết BF cắt CE tại H và AH cắt BC tại D. a/ Chứng minh: Tứ giác BEFC nội tiếp và $AH \perp BC$ b/ Chứng minh: $AE \cdot AB = AF \cdot AC$ c/ Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ và K là trung điểm của BC. Tính: tỉ số $\frac{OK}{BC}$ khi tứ giác BHOC nội tiếp. d/ Cho $HF = 3cm, HB = 4cm, CE = 8cm, HC > HE$. Tính độ dài của đoạn thẳng HC.</p>
<p>ĐỀ 3: NĂM HỌC 2008 – 2009</p> <p>Bài 1: Giải phương trình và hệ phương trình: a/ $(4x - 3)^2 = 18 - 24x$ b/ $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x + 4y = -1 \end{cases}$ c/ $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$ d/ $3x^2 - x\sqrt{3} - 2 = 0$ e/ $x^2 + (1 + \sqrt{2})x - 2 - \sqrt{2} = 0$</p> <p>Bài 2: a/ Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -x^2$ và đường thẳng (D): $y = x - 2$ trên cùng một hệ trục tọa độ. b/ Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính. c/ Viết phương trình đường thẳng (D') song song</p>	<p>với (D) và tiếp xúc với (P).</p> <p>Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau: a/ $A = \frac{4}{3 + \sqrt{5}} - \frac{8}{1 + \sqrt{5}} + \frac{15}{\sqrt{5}}$ b/ $B = \left(\frac{2 + \sqrt{3}}{\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}} - \frac{2 - \sqrt{3}}{\sqrt{7 + 4\sqrt{3}}} \right) : \sqrt{3}$</p> <p>Bài 4: Cho $x^2 - 2mx - 1 = 0$ (x là ẩn số) a/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm trái dấu. b/ Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để biểu thức $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 7$.</p> <p>Bài 5: Từ điểm M nằm bên ngoài đường tròn (O) vẽ cát tuyến MCD không đi qua tâm O và hai tiếp tuyến MA, MB đến đường tròn (O) (A, B là tiếp điểm và C nằm giữa M, D).</p>

- a/ Chứng minh: $MA^2 = MC \cdot MD$
 b/ Gọi I là trung điểm của CD. Chứng minh: Năm điểm M, A, O, I, B cùng nằm trên một đường tròn.
 c/ Gọi H là giao điểm của AB và MO.
 Chứng minh: Tứ giác CHOD nội tiếp. Suy ra: AB là đường phân giác của góc CHD.
 d/ Gọi K là giao điểm của các tiếp tuyến tại C và D của đường tròn (O). C/m: Ba điểm A, B, K thẳng hàng.

ĐỀ 4: NĂM HỌC 2009 – 2010

Bài 1: Giải phương trình và hệ phương trình:

a/ $(2x - 3)^2 = 11x - 19$

b/
$$\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ 5x - 6y = 12 \end{cases}$$

c/ $x^4 - 2x^2 - 3 = 0$

d/ $3x^2 - 2x\sqrt{6} + 2 = 0$

e/ $x^2 - \sqrt{3}x - 2 - \sqrt{6} = 0$

Bài 2:

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{x^2}{2}$ và đường thẳng

(D) : $y = x + 4$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

c) Viết phương trình đường thẳng (D') tiếp xúc với (P) và đi qua giao điểm có hoành độ dương của (P) và (D).

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

a/ $A = \left(\frac{14}{\sqrt{14}} + \frac{\sqrt{12} + \sqrt{30}}{\sqrt{2} + \sqrt{5}} \right) \sqrt{5 - \sqrt{21}}$

b/ $B = \frac{\sqrt{47 + 21\sqrt{5}}}{\sqrt{5} + 2} - \frac{\sqrt{47 - 21\sqrt{5}}}{\sqrt{5} - 2}$

Bài 4: Cho phương trình:

$x^2 - (5m - 1)x + 6m^2 - 2m = 0$ (m là tham số)

a/ Chứng minh phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị m.

b/ Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để biểu thức $x_1^2 + x_2^2 = 1$.

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn, $AB < AC$ nội tiếp đường tròn tâm O, bán kính R. Gọi H là giao điểm của ba đường cao AD, BE, CF của $\triangle ABC$. Gọi S là diện tích của $\triangle ABC$.

a/ Chứng minh: Tứ giác AEDB nội tiếp. Xác định tâm I của đường tròn ngoại tiếp tứ giác AEDB.

b/ Vẽ đường kính AK của đường tròn (O).

Chứng minh: $\triangle ABD$ đồng dạng với $\triangle AKC$.

Suy ra: $AB \cdot AC = 2R \cdot AD$ và $S = \frac{AB \cdot BC \cdot CA}{4R}$

c/ Gọi M là trung điểm BC. C/m: Tứ giác EFDM nội tiếp và I thuộc đường tròn ngoại tiếp $\triangle DEF$

d/ Chứng minh: $OC \perp DE$ và $(DE + EF + FD) \cdot R = 2S$

ĐỀ 5: NĂM HỌC 2010 – 2011

Bài 1: Giải phương trình và hệ phương trình:

a/ $3x^2 + 4(x - 3) = 3$

b/
$$\begin{cases} 4x + y = -1 \\ 6x - 2y = 9 \end{cases}$$

c/ $4x^4 - 2x^2 - 3 = 0$

d/ $x^2 - x\sqrt{5} - 10 = 0$

e) $3x^2 - 2(2\sqrt{3} - 1)x - 4\sqrt{3} - 1 = 0$

Bài 2:

a/ Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{-x^2}{2}$ và đường

thẳng (D) : $y = \frac{1}{2}x - 1$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b/ Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

c/ Viết phương trình đường thẳng (D') đi qua điểm A thuộc (P) có hoành độ bằng -2 và song song (D).

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

a/ $A = (\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{2} + \sqrt{6})\sqrt{4 + \sqrt{15}}$

b/ $B = 5 \left(\sqrt{2 + \sqrt{3}} + \sqrt{3 - \sqrt{5}} - \sqrt{\frac{5}{2}} \right)^2 +$

$\left(\sqrt{2 - \sqrt{3}} + \sqrt{3 + \sqrt{5}} - \sqrt{\frac{3}{2}} \right)^2$

Bài 4: Cho phương trình:

$x^2 - (3m + 1)x + 2m^2 + m - 1 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.

b/ Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2$ đạt giá trị lớn nhất.

Bài 5: Cho đường tròn tâm O, đường kính $AB = 2R$. Gọi M là một điểm bất kỳ thuộc đường tròn (O) khác A và B. Các tiếp tuyến của (O) tại A và M cắt nhau tại E. Vẽ MP vuông góc với AB (P thuộc AB), vẽ MQ vuông góc với AE (Q thuộc AE)

a/ Chứng minh: Tứ giác AEMO nội tiếp và tứ giác APMQ là hình chữ nhật.

b/ Gọi I là trung điểm của PQ. Chứng minh: Ba điểm O, I, E thẳng hàng.

c/ Gọi K là giao điểm của EB và MP. Chứng minh: $\triangle EAO$ đồng dạng $\triangle MPB$. Suy ra: K là trung điểm của MP.

d/ Đặt $AP = x$. Tính: MP theo R và x. Tìm: Vị trí của M trên đường tròn (O) để hình chữ nhật APMQ có diện tích lớn nhất.

ĐỀ 6: NĂM HỌC 2011 – 2012

Bài 1: Giải phương trình và hệ phương trình:

a/ $(x + 3)(2x + 4) - 4x = 20$

b/ $\begin{cases} 5x + 7y = 3 \\ 5x - 4y = -8 \end{cases}$

c/ $x^4 + 5x^2 - 36 = 0$

d/ $2x^2 - 2x\sqrt{2} - 1 = 0$

e/ $x^2 - \sqrt{3}x + 2\sqrt{3} - 4 = 0$

Bài 2:

a/ Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -x^2$ và đường thẳng (D) : $y = -2x - 3$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b/ Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

c/ Viết phương trình đường thẳng (D') cắt (P) tại hai điểm C và D có hoành độ lần lượt bằng -1 và 3.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

a/ $A = \sqrt{6 + 2\sqrt{2}} \cdot \sqrt{3 - \sqrt{4 - 2\sqrt{3}}}$

b/ $B = \sqrt{\frac{3\sqrt{3} - 4}{2\sqrt{3} + 1}} - \sqrt{\frac{\sqrt{3} + 4}{5 - 2\sqrt{3}}}$

ĐỀ 7: NĂM HỌC 2012 – 2013

Bài 1: Giải phương trình và hệ phương trình:

a/ $(x - 4)^2 + 3x = 40$

b/ $\begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$

c/ $x^4 + x^2 - 12 = 0$

d/ $x^2 - 2x\sqrt{2} - 7 = 0$

e/ $x^2 - (2\sqrt{3} + 5)x + 10\sqrt{3} = 0$

Bài 2:

a/ Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường

thẳng (D) : $y = -\frac{x}{2} + 2$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b/ Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

c/ Viết phương trình đường thẳng (D') song song với (D) và cắt (P) tại M có hoành độ bằng -4.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$A = \frac{-3}{5 + 2\sqrt{7}} - \frac{1}{3 + \sqrt{7}} + \frac{6}{\sqrt{7} - 2} + \frac{5 - \sqrt{7}}{2}$

ĐỀ 8: NĂM HỌC 2013 – 2014

Bài 1: Giải phương trình và hệ phương trình:

a/ $(x - 7)(x + 3) = 102 - (x - 1)(x + 5)$

b/ $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + 2y = -1 \end{cases}$

c/ $(x^2 - 5)^2 - 25 = 6x^2$

d/ $3x^2 - 4\sqrt{6}x - 4 = 0$

Bài 4: Cho phương trình:

$x^2 - 2mx - 4m - 5 = 0$ (m là tham số)

a/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m.

b/ Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 5: Cho đường tròn tâm O, đường kính BC. Gọi A là một điểm bất kỳ thuộc đường tròn (O) sao cho $AB > AC$. Từ A vẽ AH vuông góc với BC (H thuộc BC). Từ H vẽ HE vuông góc với AB và HF vuông góc với AC (E thuộc AB và F thuộc AC)

a/ Chứng minh: Tứ giác AEHF là hình chữ nhật và OA vuông góc với EF.

b/ Đường thẳng EF cắt đường tròn (O) tại P và Q (E nằm giữa P và F). Chứng minh: $AP^2 = AE \cdot AB$.

Suy ra: APH là tam giác cân.

c/ Gọi D là giao điểm của PQ và BC, K là giao điểm của AD và đường tròn (O) (K khác A). Chứng minh: Tứ giác AEFK nội tiếp.

d/ Gọi I là giao điểm của KF và BC. Chứng minh: $IH^2 = IC \cdot ID$

$B = (2 - \sqrt{3})\sqrt{26 + 15\sqrt{3}} - (2 + \sqrt{3})\sqrt{26 - 15\sqrt{3}}$

Bài 4: Cho $x^2 - 2mx + m - 2 = 0$ (x là ẩn số)

a/ Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.

b/ Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình.

Tìm m để biểu thức $M = \frac{-24}{x_1^2 + x_2^2 - 6x_1x_2}$ đạt giá

trị nhỏ nhất.

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ không có góc tù, $AB < AC$ nội tiếp đường tròn tâm O, bán kính R (B, C cố định và A di động trên cung lớn BC) Các tiếp tuyến tại B và C cắt nhau tại M. Từ M kẻ đường thẳng song song với AB, đường thẳng này cắt (O) tại D và E (D thuộc cung nhỏ BC) cắt BC tại F, cắt AC tại I.

a/ Chứng minh: $\widehat{MBC} = \widehat{BAC}$. Từ đó, suy ra: Tứ giác MBIC là tứ giác nội tiếp.

b/ Chứng minh: $FI \cdot FM = FD \cdot FE$

c/ Đường thẳng OI cắt (O) tại P và Q (P thuộc cung nhỏ AB) Đường thẳng QF cắt (O) tại T (T khác Q). Chứng minh: Ba điểm P, T, M thẳng hàng.

d/ Tìm: Vị trí điểm A trên cung lớn BC sao cho $\triangle IBC$ có diện tích lớn nhất.

e/ $(\sqrt{5} - 1)x^2 - 2\sqrt{5}x = -\sqrt{5} - 1$

Bài 2:

a/ Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = x^2$ và đường thẳng (D) : $y = -x + 2$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b/ Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D).

c/ Viết phương trình (D') song song (D) và cắt (P) tại N có tung độ bằng 1 (điểm N có hoành độ âm)

<p>Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:</p> <p>a/ $A = \sqrt{\frac{36-16\sqrt{5}}{12+2\sqrt{35}}} - \sqrt{\frac{81-36\sqrt{5}}{11+4\sqrt{7}}}$</p> <p>b/ $B = 21\left(\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{3-\sqrt{5}}\right)^2 - 6\left(\sqrt{2-\sqrt{3}} + \sqrt{3+\sqrt{5}}\right)^2 - 15\sqrt{15}$</p> <p>Bài 4: Cho phương trình: $8x^2 - 8x + m^2 + 1 = 0$ (m là tham số)</p> <p>a/ Định m để phương trình có nghiệm $x = \frac{1}{2}$.</p> <p>b/ Định m để phương trình có hai nghiệm x_1 và x_2 thỏa $x_1^4 - x_2^4 = x_1^3 - x_2^3$.</p>	<p>Bài 5: Cho đường tròn (O) có tâm O và điểm M nằm ngoài đường tròn (O). Đường thẳng MO cắt (O) tại E và F (ME < MF). Vẽ cát tuyến MAB và tiếp tuyến MC của (O) (C là tiếp điểm, A nằm giữa hai điểm M và B, A và C nằm khác phía đối với đường thẳng MO).</p> <p>a/ Chứng minh: $MA \cdot MB = ME \cdot MF$</p> <p>b/ Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm C lên đường thẳng MO. C/mình: Tứ giác AHOB nội tiếp.</p> <p>c/ Trên nửa mặt phẳng bờ OM có chứa điểm A, vẽ nửa đường tròn đường kính MF; nửa đường tròn này cắt tiếp tuyến tại E của (O) ở K. Gọi S là giao điểm của hai đường thẳng CO và KF. Chứng minh: Đường thẳng MS vuông góc với đường thẳng KC.</p> <p>d/ Gọi P và Q lần lượt là tâm đường tròn ngoại tiếp các tam giác EFS và ABS và T là trung điểm của KS. Chứng minh: Ba điểm P, Q, T thẳng hàng.</p>
<p align="center">ĐỀ 9: NĂM HỌC 2014 – 2015</p> <p>Bài 1: Giải phương trình và hệ phương trình:</p> <p>a/ $22 - 5(2 - x^2) = x(4x + 7)$</p> <p>b/ $\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 4x - 3y = 5 \end{cases}$</p> <p>c/ $x^2 - 2x\sqrt{3} + 1 = 0$</p> <p>d/ $x^4 - 9x^2 + 20 = 0$</p> <p>e/ $x^2 - (\sqrt{2} + 1)x + \sqrt{2} = 0$</p> <p>Bài 2: a/ Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = x^2$ và đường thẳng (D) : $y = 2x + 3$ trên cùng một hệ trục tọa độ. b/ Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D). c/ Tìm điểm I trên (P) sao cho tiếp tuyến tại I của (P) song song với (D).</p> <p>Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:</p> <p>a/ $A = \frac{5+\sqrt{5}}{\sqrt{5}+2} + \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1} - \frac{3\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}$</p> <p>b/ $B = \sqrt{\frac{\sqrt{5}+2}{5\sqrt{5}+11}} + \sqrt{\frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}+1}}$</p>	<p>Bài 4: Cho phương trình: $x^2 - mx - 1 = 0$ (x là ẩn số)</p> <p>a/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm trái dấu.</p> <p>b/ Gọi x_1 và x_2 là các nghiệm của phương trình. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{x_1^2 + x_1 - 1}{x_1} - \frac{x_2^2 + x_2 - 1}{x_2}$</p> <p>Bài 5: Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn tâm O. Các đường cao AD và CF của $\triangle ABC$ cắt nhau tại H.</p> <p>a/ Chứng minh: Tứ giác BFHD nội tiếp. Suy ra: $\widehat{AHC} = 180^\circ - \widehat{ABC}$.</p> <p>b/ Gọi M là điểm bất kỳ trên cung nhỏ BC của đường tròn (O) (M khác B và C) và N là điểm đối xứng của M qua AC. Chứng minh: Tứ giác AHCM nội tiếp.</p> <p>c/ Gọi I là giao điểm của AM và HC, J là giao điểm của AC và HN. Chứng minh: $\widehat{AJI} = \widehat{ANC}$</p> <p>d/ Chứng minh: OA vuông góc với IJ.</p>
<p align="center">ĐỀ 10: NĂM HỌC 2015 – 2016</p> <p>Bài 1: Giải phương trình và hệ phương trình:</p> <p>a/ $2x^2 - \sqrt{2}x - 2 = 0$</p> <p>b/ $\begin{cases} 2x + 5y = -3 \\ 3x - y = 4 \end{cases}$</p> <p>c/ $x^4 - 5x^2 - 6 = 0$</p> <p>d/ $x(x - 10) = 23 - 2(x + 19)$</p> <p>Bài 2:</p> <p>a/ Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = x^2$ và đường thẳng (D) : $y = x + 2$ trên cùng một hệ trục tọa độ. b/ Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.</p> <p>Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:</p>	<p>a/ $A = \frac{6+3\sqrt{3}}{\sqrt{3}+2} + \frac{1}{1-\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}}$</p> <p>b/ $B = (13-4\sqrt{3})(7+4\sqrt{3}) - 8\sqrt{20+2\sqrt{43+24\sqrt{3}}}$</p> <p>Bài 4: Cho phương trình: $x^2 - mx + m - 2 = 0$ (1) (x là ẩn số)</p> <p>a/ Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị m.</p> <p>b/ Định m để hai nghiệm x_1 và x_2 của phương trình (1) thỏa $\frac{x_1^2 - 2}{x_1 - 1} \cdot \frac{x_2^2 - 2}{x_2 - 1} = 4$.</p> <p>Bài 5: Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn ($AB < AC$). Đường tròn tâm O đường kính BC cắt các cạnh AC,</p>

AB lần lượt tại E, F. Gọi H là giao điểm của BE và CF, D là giao điểm của AH và BC.

a/ Chứng minh: $AD \perp BC$ và $AH \cdot AD = AE \cdot AC$

b/ Chứng minh: EFDO là tứ giác nội tiếp.

c/ Trên tia đối của tia DE lấy điểm L sao cho $DL = DF$. Tính số đo của góc BLC.

d/ Gọi R, S lần lượt là hình chiếu của B, C lên EF. Chứng minh: $DE + DF = RS$.

Bài 6: Một người gửi 10 triệu đồng vào ngân hàng trong thời gian 10 năm với lãi suất 5% một năm. Hỏi người đó nhận được số tiền nhiều hơn hay ít hơn bao nhiêu nếu ngân hàng trả lãi suất $\frac{5}{12}$ % một tháng?

ĐỀ 11: NĂM HỌC 2016 – 2017

Bài 1: Giải phương trình và hệ phương trình:

a/ $x^2 - 2\sqrt{5}x + 5 = 0$

b/
$$\begin{cases} 2x + 5y = -1 \\ 3x - 2y = 8 \end{cases}$$

c/ $4x^4 - 5x^2 - 9 = 0$

d/ $x(x + 3) = 15 - (3x - 1)$

Bài 2: a/ Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -\frac{x^2}{4}$ và

đường thẳng (D) : $y = \frac{x}{2} - 2$ trên cùng một hệ trục

tọa độ.

b/ Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

Bài 3:

a/ Thu gọn biểu thức sau:

$$A = \frac{2 - \sqrt{3}}{1 + \sqrt{4 + 2\sqrt{3}}} + \frac{2 + \sqrt{3}}{1 - \sqrt{4 - 2\sqrt{3}}}$$

b/ Ông sáu gửi một số tiền vào ngân hàng theo mức lãi suất tiết kiệm với kỳ hạn một năm là 6%. Tuy nhiên sau thời hạn một năm chú Nam không đến nhận tiền mà để thêm một năm nữa mới lãnh. Khi

đó số tiền lãi có được sau năm đầu tiên sẽ được ngân hàng cộng dồn vào số tiền gửi ban đầu để thành số tiền gửi cho năm kế tiếp với mức lãi suất cũ. Sau hai năm ông Sáu nhận được số tiền là 112.360.000 đồng (kể cả gốc lẫn lãi). Hỏi ban đầu ông Sáu đã gửi bao nhiêu tiền?

Bài 4: Cho phương trình:

$$x^2 - 2mx + m - 2 = 0 \quad (1) \quad (x \text{ là ẩn số})$$

a/ Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị m.

b/ Định m để hai nghiệm x_1 và x_2 của (1) thỏa $(1 + x_1)(2 - x_2) + (1 + x_2)(2 - x_1) = x_1^2 + x_2^2 + 2$.

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn ($AB < AC$).

Đường tròn tâm O đường kính BC cắt các cạnh AC, AB lần lượt tại D, E. Gọi H là giao điểm của BD và CE, F là giao điểm của AH và BC.

a/ Chứng minh: $AF \perp BC$ và $\widehat{AFD} = \widehat{ACE}$

b/ Gọi M là trung điểm của AH. Chứng minh: $MD \perp OD$ và năm điểm M, D, O, F, E cùng thuộc một đường tròn.

c/ Gọi K là giao điểm của AH và DE. Chứng minh: $MD^2 = MK \cdot MF$ và K là trực tâm của $\triangle MBC$.

d/ Chứng minh: $\frac{2}{FK} = \frac{1}{FH} + \frac{1}{FA}$

**30 BỘ ĐỀ
ÔN THI
TUYỂN
LỚP 10**

ĐỀ 1

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $2(x + 1)^2 = x + 7$

b)
$$\begin{cases} 2(x + 2) = -y + 5 \\ 3x + 4(y - 1) = -5 \end{cases}$$

c) $7x^2 + 1 = 2x\sqrt{7}$

d) $3x^4 = 2x^2 + 5$

e) $x^2 + (\sqrt{3} - \sqrt{2})x - \sqrt{6} = 0$

Bài 2:

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường

thẳng (D) : $y = -x - 1$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

c) Tìm điểm M trên (P) sao cho tiếp tuyến tại M của (P) song song với (D).

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = (\sqrt{6} - \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})\sqrt{\sqrt{3} + 2}$$

$$B = \frac{1}{5} \left(\sqrt{\frac{11 - 2\sqrt{10}}{\sqrt{10} - 1}} + \sqrt{\frac{11 + 2\sqrt{10}}{\sqrt{10} + 1}} \right)^2 - \sqrt{\frac{8}{5}}$$

ĐỀ 2

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $(2x - 5)^2 - (x + 2)(3 - 4x) = 20 - 13x$

b)
$$\begin{cases} 3x + 4y = 5 \\ 4x - 3y = -10 \end{cases}$$

c) $x^2 = 2(x\sqrt{3} + 3)$

d) $x^2(x^2 - 1) = x^2 + 3$

e) $x^2 - (\sqrt{2} - 3)x - 3\sqrt{2} = 0$

Bài 2:

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ và đường

thẳng (D) : $y = \frac{x}{2} - 1$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

c) Viết phương trình đường thẳng (D') song song với (D) và tiếp xúc với (P).

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \sqrt{7 + 3\sqrt{5}} - \sqrt{16 - 3\sqrt{14 + 6\sqrt{5}}}$$

$$B = \frac{3 + \sqrt{2}}{2\sqrt{2} - 1} - \sqrt{\frac{1 + \sqrt{2}}{\sqrt{2} - 1}}$$

Bài 4: Cho phương trình:

$$x^2 - x - m^2 + m = 0 \text{ (x là ẩn số)}$$

a) Chứng tỏ phương trình có nghiệm x_1, x_2 với mọi m. Tính nghiệm kép (nếu có) của phương trình và

Bài 4: Phương trình $x^2 - 8x + m = 0$ (x là ẩn số)

a) Giải phương trình khi $m = 7$.

b) Xác định giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 = 3x_2$.

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O, R). Các đường cao BD và CE của $\triangle ABC$ cắt nhau tại H.

a) **Chứng minh:** Tứ giác BEDC nội tiếp. Xác định tâm I của đường tròn ngoại tiếp tứ giác BEDC.

b) Vẽ đường kính AK. **Chứng minh:** Ba điểm H, I, K thẳng hàng.

c) Gọi G là trọng tâm của $\triangle ABC$. **Chứng minh:** $S_{\triangle AHG} = 2S_{\triangle AGO}$

d) Cho $BC = \frac{3}{4}AK$. **Tính:** Tổng $AB \cdot CK + AC \cdot BK$ theo R.

Bài 6: Một người gửi tiết kiệm vào ngân hàng với số tiền 120.000.000 đồng, kỳ hạn một năm, nhận lãi cuối kỳ với lãi suất 6,8%/ năm.

a/ Tính số tiền lãi năm thứ nhất người đó lãnh được?

b/ Sau hai năm người đó lãnh cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu? Biết rằng tiền lãi của năm trước cộng vào vốn tính lãi năm sau và lãi suất không thay đổi.

giá trị của m tương ứng.

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$A = 2(x_1^2 + x_2^2) - 5x_1x_2$$

c) Tìm m để phương trình có hai nghiệm sao cho nghiệm này bằng 2 lần nghiệm kia.

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn có $\hat{A} = 60^\circ$ nội tiếp đường tròn (O, R). Vẽ hai tiếp tuyến SB, SC với (O) (B, C là hai tiếp điểm). Gọi M là giao điểm của BC và SO.

a) **Chứng minh:** Tứ giác OBSC nội tiếp đường tròn tâm I. **Xác định:** Tâm I.

b) Vẽ bán kính IE vuông góc với OB. Gọi F là điểm đối xứng của E qua BC. **Chứng minh:** AF là tia phân giác của góc BAI.

c) Kẻ CH vuông góc với AB (H thuộc AB). Gọi T, P, Q lần lượt là trung điểm của CH, MC, BS. Tia AT cắt (O) tại N. **Chứng minh:** $PQ \parallel CN$.

d) **Tính:** Diện tích tam giác FBE theo R.

Bài 6: Từ đầu tháng 5 năm 2015, ông Năm bắt đầu gửi tiết kiệm ngân hàng với số tiền 130.000.000 đồng lãi suất 0,6% / tháng, kỳ hạn một tháng. Biết sau một tháng tiền lãi tự nhập thêm vào vốn. Đến đầu tháng 6 năm 2016, gia đình ông có việc nên phải rút tiền từ ngân hàng. Hỏi số tiền mà ông nhận được là bao nhiêu?

ĐỀ 3

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

- a) $(2x + 1)(2x - 1) + x + 1 = 2(x + 1)^2$
 b) $\begin{cases} x\sqrt{2} + y\sqrt{3} = 5 \\ 2x\sqrt{2} - 3y\sqrt{3} = -5 \end{cases}$
 c) $\sqrt{2}(x^2 + \sqrt{5}) + 4x = 0$
 d) $(2x^2 - 3)^2 - x^2 = 6$
 e) $(\sqrt{2} + 1)x^2 - 2\sqrt{2}x = 1 - \sqrt{2}$

Bài 2:

- a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$.
 b) Với giá trị nào của m thì đường thẳng (D) : $y = -x + m$ cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt.
 c) Bằng phép tính, tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) trong trường hợp $m = \frac{3}{2}$.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \sqrt{\frac{36 - 16\sqrt{5}}{12 + 2\sqrt{35}}} - \sqrt{\frac{81 - 36\sqrt{5}}{11 + 4\sqrt{7}}}$$

$$B = \left[\frac{2}{3\sqrt{2}} - \frac{2}{\sqrt{2} + 1} \left(\frac{\sqrt{2} + 1}{3\sqrt{2}} - \sqrt{2} - 1 \right) \right] : \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2}}$$

Bài 4: Cho phương trình:

$$x^2 - (2m + 3)x + m^2 + 3m + 2 = 0 \quad (x \text{ là ẩn số})$$

ĐỀ 4

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

- a) $3(x + 1)^2 = 4(2x + 1)$.
 b) $\begin{cases} 4(x + 2y) = 7y - 1 \\ 2(3x - y) = 9 \end{cases}$
 c) $2x(x - \sqrt{3}) = 11$
 d) $(x^2 + 2)(x^2 - 2) + 5x^2 - 32 = 0$
 e) $(\sqrt{5} + 2)x^2 - x - (1 + \sqrt{5}) = 0$

Bài 2:

- a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (D) : $y = \frac{1}{2}x - 3$ trên cùng một hệ trục tọa độ.
 b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.
 c) Viết phương trình đường thẳng (D') song song với (D) và cắt (P) tại A có hoành độ là -2.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \frac{\sqrt{14 + 3\sqrt{3}}}{\sqrt{3} + 1} - \frac{\sqrt{14 - 3\sqrt{3}}}{\sqrt{3} - 1}$$

- a) Định m để phương trình có một nghiệm là 2. Tính nghiệm còn lại.
 b) Chứng tỏ phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m thuộc R.
 c) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình.
 + Tìm m để $x_1^2 + x_2^2 = 1$.
 + Tìm m để nghiệm này bằng ba lần nghiệm kia.

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O, R). Đường tròn (O') đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại D, E. BE cắt CD tại H. BE cắt (O) tại N, CD cắt (O) tại M.

- a) **Chứng minh:** AH vuông góc BC.
 b) **Chứng minh:** DE song song với MN.
 c) Gọi S là điểm bất kỳ trên cung BC của (O), SM cắt AB tại I, SN cắt AC tại K. **Chứng minh:** Ba điểm I, H, K thẳng hàng.
 d) Giả sử tứ giác BHOC nội tiếp. **Tính:** Độ dài đoạn thẳng MN theo R.

Bài 6: Một người gửi tiết kiệm vào ngân hàng với số tiền 100.000.000 đồng.

- a/ Nếu người đó gửi tiết kiệm theo kỳ hạn sáu tháng, với lãi suất 0,65%/ tháng. Hỏi sau hai năm, người đó lãnh được số tiền là bao nhiêu (cả vốn lẫn lãi)?
 b/ Nếu người đó gửi tiết kiệm theo kỳ hạn 3 tháng với lãi suất 0,63%/ tháng thì sau hai năm sẽ nhận được số tiền là bao nhiêu?

$$B = \frac{\sqrt{11 + \sqrt{5}} + \sqrt{11 - \sqrt{5}}}{\sqrt{11 + 2\sqrt{29}}} - \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$$

Bài 4: Cho phương trình:

$$x^2 - 2(m - 1)x + m^2 - m - 1 = 0 \quad (x \text{ là ẩn số})$$

- a) Định m để phương trình trên có nghiệm.
 b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1 - 2x_2)(x_2 - 2x_1) = 13$.
Bài 5: Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O) và hai đường cao BD, CE. Vẽ hai tiếp tuyến tại B và C của (O) cắt nhau tại S.
 a) **Chứng minh:** Các tứ giác BCDE và OBSC nội tiếp đường tròn.
 b) Gọi H là giao điểm của OS với BC. **Chứng minh:** AB . BH = AD . BS.
 c) Gọi K là giao điểm của AS với DE. **Chứng minh:** K là trung điểm của DE.
 d) AS cắt BC tại I và AH cắt DE tại F. **Chứng minh:** IF vuông góc với BC.

Bài 6: Sau hai năm một người ra ngân hàng nhận được số tiền là 168.540.000 đồng. Biết rằng người đó gửi mức kỳ hạn một năm, với lãi suất 6%/ năm. Hỏi số tiền người ấy đã gửi vào ngân hàng là bao nhiêu ?

ĐỀ 5

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $2(x - 1)^2 = -(3x - 5)$

b)
$$\begin{cases} 2x - 3(y + 2) = 1 \\ 3(x + 2) + 2y = 10 \end{cases}$$

c) $\sqrt{3}x^2 - 6x + 5\sqrt{2} = 0$

d) $4x^4 + 20 = 21x^2$

e) $x^2 + (\sqrt{5} - \sqrt{6})x - \sqrt{30} = 0$

Bài 2:

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường

thẳng (D) : $y = -\frac{3}{2}x + 2$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

c) Viết phương trình đường thẳng (D') đi qua điểm B thuộc (P) có tung độ bằng 1, hoành độ dương và song song với (D).

Bài 3: Một người mua bảo hiểm cho con từ lúc con vừa sinh ra, hàng tháng anh ta đều đặn gửi vào 500.000 đồng, công ty bảo hiểm tính lãi cho anh là 0,52%/ tháng. Đến khi con tròn 18 tuổi, số tiền đó sẽ dùng cho việc học đại học của con. Hỏi khi đó, số tiền rút ra là bao nhiêu?

ĐỀ 6

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $(x + 3)(x - 8) = -30$

b)
$$\begin{cases} 2x - 3 = y \\ 1 + 2y = -x \end{cases}$$

c) $3x^2 - x\sqrt{3} - 2 = 0$

d) $2x^2 + 5 = 3x^4$

e) $x^2\sqrt{3} + (\sqrt{6} - 1)x - \sqrt{2} = 0$

Bài 2:

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{-x^2}{2}$ và đường

thẳng (D) : $y = -x + 2$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

c) Viết phương trình đường thẳng (D') song song với (D) và cắt (P) tại A có hoành độ bằng 4.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \left(\frac{1}{2 + \sqrt{3}} - \frac{12}{3 + \sqrt{3}} + \frac{26}{4 - \sqrt{3}} \right) \cdot (4 - 3\sqrt{3})$$

$$B = \frac{\sqrt{4 + \sqrt{15}} + \sqrt{5 - \sqrt{21}}}{\sqrt{6 + \sqrt{35}}} + 1$$

Bài 4: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \sqrt{(\sqrt{3} + 4)\sqrt{19 - 8\sqrt{3}}} + 3$$

$$B = \left[\left(\sqrt{4 + \sqrt{10 + 2\sqrt{5}}} + \sqrt{4 - \sqrt{10 + 2\sqrt{5}}} \right)^2 \right.$$

$$\left. - 2(\sqrt{5} + 1)(\sqrt{5} - 1) + 6 - 2\sqrt{5} \right]^3$$

Bài 5: Cho phương trình:

$$x^2 - (2m + 1)x + m^2 + m - 1 = 0 \quad (x \text{ là ẩn số})$$

a) Chứng tỏ phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 với mọi m.

b) Tìm m để $A = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 - x_1 - x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 6: Cho đường tròn (O, R) đường kính BC. Lấy M tùy ý thuộc bán kính OC, qua M vẽ dây AE vuông góc với BC. Từ A vẽ tiếp tuyến với (O) cắt đường thẳng BC tại D.

a) **Chứng minh:** DE là tiếp tuyến của (O) và tứ giác AOED nội tiếp.

b) Vẽ đường cao AK của $\triangle BAE$. Gọi I là trung điểm của AK, tia BI cắt (O) tại H. **Chứng minh:** MH vuông góc với AH.

c) Kẻ đường kính EN của (O). **Chứng minh:** Ba điểm D, H, N thẳng hàng.

d) **Chứng minh:** BD tiếp xúc với đường tròn ngoại tiếp tam giác AHD.

Bài 4: Cho phương trình:

$$x^2 - (2m - 1)x + m^2 - 1 = 0 \quad (x \text{ là ẩn số})$$

a) Tìm điều kiện của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 .

b) Tìm m để $A = x_1\left(\frac{1}{2} - x_1\right) + x_2\left(\frac{1}{2} - x_2\right)$ đạt GTLN.

Bài 5: Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O) vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với (O) (B và C là tiếp điểm). Vẽ đường kính BD của (O). AD cắt (O) tại E (E khác D). Gọi I là trung điểm của DE.

a) **Chứng minh:** Năm điểm A, B, O, I, C cùng thuộc một đường tròn tâm Q. **Xác định:** Tâm Q.

b) Gọi H là giao điểm của AO và BC. **Chứng minh:** HE vuông góc với CE.

c) Gọi M là giao điểm của AO và BI, N là giao điểm của OC và AD. MC cắt AD tại K. **Chứng minh:** $AM \cdot AO = NI \cdot AK = AI \cdot AK$.

d) **Chứng minh:** $\sin BAC = \frac{AI \cdot OI + AB \cdot OB}{AI \cdot AB + OB \cdot OI}$.

Bài 6: Một người gửi tiết kiệm vào ngân hàng với số tiền 100.000.000 đồng, kỳ hạn 3 tháng, với lãi suất 5%/ năm. Hỏi người đó nhận được số tiền nhiều hơn hay ít hơn bao nhiêu nếu ngân hàng trả lãi suất 0,35%/ tháng. Biết khi đó tiền lãi tự nhập thêm vào vốn.

ĐỀ 7

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $-(x + 3)(5 - 2x) = x^2 + 3x - 14$

b)
$$\begin{cases} -4x + 5y = 8 \\ 3x - 4y = -6 \end{cases}$$

c) $2x^2 - 2x\sqrt{6} + 3 = 0$

d) $(x^2 - 4)^2 - x^2 + 4 = 0$

e) $\sqrt{6}x^2 + x - (\sqrt{6} + 1) = 0$

Bài 2:

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{-x^2}{4}$ và đường

thẳng (D) : $y = 2x + 4$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

c) Viết phương trình đường thẳng (D') cắt (P) tại hai điểm M và N có hoành độ lần lượt là 2 và -2.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \sqrt{\frac{5}{12} - \frac{1}{\sqrt{6}}} + \frac{\sqrt{7-2\sqrt{6}}}{6-\sqrt{6}}$$

$$B = (\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt{2}) : \left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \right)$$

ĐỀ 8

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $(x + 5)^2 - 17(x + 1) + 4 = 0$

b)
$$\begin{cases} 2(x - 3) + 5(y + 1) = -4 \\ 3(x - 3) - (y + 1) = -6 \end{cases}$$

c) $x^2 - 4x\sqrt{2} + 8 = 0$

d) $2x^4 - 8x^2 = 0$

e) $2x^2 - (2\sqrt{2} - 5)x + 3 - 2\sqrt{2} = 0$

Bài 2: Cho Parabol (P) $y = -x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx - 1$.

a) Vẽ đồ thị (P).

b) Chứng minh với mọi giá trị của m thì đường thẳng (d) luôn cắt Parabol tại hai điểm phân biệt.

c) Gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ các giao điểm của đường thẳng (d) và Parabol (P). Tìm giá trị của m để $x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1 - x_1 x_2 = 3$

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \frac{\sqrt{3} + 2}{\sqrt{3} - 2} - \frac{\sqrt{3} - 2}{\sqrt{3} + 2} + \frac{8\sqrt{6} - 8\sqrt{3}}{\sqrt{2} - 1}$$

$$B = (2\sqrt{3} - 4)(\sqrt{6} + \sqrt{2})\sqrt{\sqrt{3} + 2}$$

Bài 4: Cho phương trình:

$$x^2 - 2mx + 2m - 1 = 0 \quad (m \text{ là tham số})$$

a) Chứng tỏ phương trình có nghiệm với mọi m.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm

m để $A = \frac{3}{x_1^2 + x_2^2 - x_1 x_2}$ đạt giá trị lớn nhất.

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$) có hai đường cao BE, CF cắt nhau tại H.

a) **Chứng minh:** Tứ giác AFHE nội tiếp và $AC \cdot EC = FC \cdot HC$.

b) Gọi M là điểm trên cung nhỏ BC (M khác B, C) và S là điểm đối xứng với M qua AB. **Chứng minh:** $\overline{SHB} = \overline{BAM}$.

c) Gọi Q và P lần lượt là điểm đối xứng của M qua BC và AC. **Chứng minh:** Ba điểm S, Q, P thẳng hàng.

d) **Chứng minh:** Khi M chuyển động trên cung nhỏ BC thì đường thẳng SP luôn đi qua một điểm cố định.

Bài 6: Cô Hoa gửi vào ngân hàng 200 triệu. Hối lãi suất ngân hàng là bao nhiêu phần trăm trên một tháng, định kỳ 6 tháng. Biết sau một năm, cô nhận được số tiền vốn lẫn lãi là 207.876.050 đồng

Bài 4: Cho phương trình: $x^2 + (2m - 1)x + m^2 = 0$

(m là tham số). Tìm số nguyên m lớn nhất để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho biểu thức

$$\frac{(x_1 - x_2)^2 + 7}{x_1 + x_2 + 1}$$

là một số nguyên.

Bài 5: Cho đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$ và E là điểm bất kỳ trên đường tròn (E khác A và B). Đường phân giác góc AEB cắt đoạn thẳng AB tại F và cắt (O) tại K (khác A).

a) **Chứng minh:** $\triangle KAF$ đồng dạng $\triangle KEA$.

b) Gọi I là giao điểm của đường trung trực đoạn EF với OE. **Chứng minh:** Đường tròn (I, IE) tiếp xúc với đường tròn (O) tại E và tiếp xúc với đường thẳng AB tại F.

c) Gọi M và N lần lượt là giao điểm thứ hai của AE, BE với đường tròn (I, IE). **Chứng minh:** $MN \parallel AB$.

d) Gọi P là giao điểm của NF và AK, Q là giao điểm của MF và BK. **Tìm:** GTNN của chu vi $\triangle KPQ$ theo R khi E chuyển động trên (O).

Bài 6: Một người muốn sau một năm phải có số tiền 35 triệu để mua xe. Hỏi người đó phải gửi vào ngân hàng một khoản tiền như nhau hàng tháng là bao nhiêu. Biết lãi suất tiết kiệm là 0,27%/ tháng?

ĐỀ 9

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $(2x + 1)^2 = 1 - 4x$

b)
$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 2(1-x) + 3y = 7 \end{cases}$$

c) $2x^2 - \sqrt{2}(x + \sqrt{2}) = 0$

d) $x(x-1)(x^2 + x + 1) = 5x^2 - x + 6$

e) $x^2 + (1 + \sqrt{7})x - 2 - \sqrt{7} = 0$

Bài 2: Cho Parabol (P) $y = -x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2x + m$.

a) Khi $m = 1$, hãy vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Khi $m = 1$, hãy tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

c) Tìm các giá trị của m để đường thẳng (d) và Parabol (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A(x_A;$

$y_A)$ và $B(x_B; y_B)$ sao cho $\frac{1}{x_A^2} + \frac{1}{x_B^2} = 6$.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \left(\frac{2}{3-2\sqrt{2}} - \frac{2}{3+2\sqrt{2}} \right) : \frac{5}{\sqrt{2}}$$

ĐỀ 10

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $(x-2)^2 - 4(x-2) = -3$

b)
$$\begin{cases} \frac{3}{4}x + \frac{7}{3}y = 41 \\ \frac{5}{2}x - \frac{3}{5}y = 11 \end{cases}$$

c) $x^2 - \sqrt{3}x + 2\sqrt{3} - 4 = 0$

d) $x^2(x^2 - 7) = -12$

e) $x^2 - (2 - \sqrt{3})x - 2\sqrt{3} = 0$

Bài 2: Cho (P) $y = ax^2$ ($a \neq 0$) đi qua $A(-2; 4)$ và đường thẳng (d): $y = 2x + 3$.

a) Tìm a . Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

c) Viết phương trình đường thẳng (d') song song với (d) và cắt (P) tại điểm có hoành độ là $\frac{1}{2}$.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \sqrt{\sqrt{5} + 3} - \sqrt{3 - \sqrt{5}}$$

B =

$$\frac{\sqrt{4 + \sqrt{5}} + \sqrt{4 - \sqrt{5}}}{\sqrt{4 + \sqrt{11}}} - \frac{\sqrt{20 - 4\sqrt{23}}}{\sqrt{5 + \sqrt{2}} - \sqrt{5 - \sqrt{2}}} + \frac{8}{3 + \sqrt{5}}$$

$$B = \frac{\sqrt{13 + 2\sqrt{11}} + \sqrt{13 - 2\sqrt{11}}}{\sqrt{13 + 5\sqrt{5}}} - \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$$

Bài 4: Cho phương trình:

$$x^2 + mx + 2m - 4 = 0 \quad (m \text{ là tham số})$$

a) Chứng tỏ phương trình có nghiệm với mọi m .

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm phân biệt của phương trình. Tìm các giá trị nguyên dương của m để biểu

thức $A = \frac{x_1 x_2}{x_1 + x_2}$ có giá trị nguyên.

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$). Vẽ đường tròn tâm O đường kính BC cắt các cạnh AB, AC lần lượt tại E, D.

a) **Chứng minh:** $\triangle ADE$ đồng dạng $\triangle ABC$. **Từ đó, suy ra:** $AD \cdot AC = AE \cdot AB$

b) Gọi H là giao điểm của DB và CE. Gọi K là giao điểm của AH và BC. **Chứng minh:** $AH \perp BC$.

c) Từ A kẻ các tiếp tuyến AM, AN với (O) (M, N là các tiếp điểm). **Chứng minh:** $\widehat{ANM} = \widehat{AKN}$

d) **Chứng minh:** Ba điểm M, H, N thẳng hàng.

Bài 6: Một người gửi vào ngân hàng số tiền gốc ban đầu là 300 triệu đồng, kỳ hạn 3 tháng với lãi suất 0,67%/ tháng. Tính số tiền lãi người đó có sau đúng hai năm?

Bài 4: Cho phương trình:

$$2x^2 - 4x + 3m - 5 = 0 \quad (m \text{ là tham số})$$

a) Định m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 .

b) Định m để $(x_1 + x_2)^2 - x_1(x_1 - 2) = 3$.

c) Định m để $C = (x_2^2 - 2x_2)^2 - 2x_1 x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$). Vẽ đường tròn (O; R) đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại F và E. Gọi H là giao điểm của BE và CF. Tia AH cắt BC tại D.

a) **Chứng minh:** Các tứ giác AEHF và DOEF nội tiếp.

b) Gọi S là giao điểm của BC và EF. **Chứng minh:** $OB^2 = OS \cdot OD$

c) Gọi I là giao điểm của tia AD với đường tròn (O). **Chứng minh:** SI là tiếp tuyến của đường tròn (O).

d) Vẽ tiếp tuyến AK với đường tròn (O). **Chứng minh:** Ba điểm S, H, K thẳng hàng.

Bài 6: Anh A gửi tiết kiệm ngân hàng một số tiền là 400.000.000 đồng với kỳ hạn ba tháng (sau ba tháng mới được rút tiền), lãi suất 5,2%/ năm, lãi nhập gốc (sau 3 tháng anh A không rút tiền ra thì tiền lãi sẽ nhập vào gốc ban đầu). Hỏi:

a/ Nếu anh A gửi một năm thì số tiền nhận được khi rút ra là bao nhiêu?

b/ Để có số tiền ít nhất là 443.000.000 đồng thì anh A phải gửi bao nhiêu tháng?

ĐỀ 11

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

- a) $2x(x - 4) + x + 3 = 0$
 b)
$$\begin{cases} 2(x - 5) - 3y = -3 \\ 5x - 4(y + 2) = -36 \end{cases}$$

 c) $6(x^2 - 2x\sqrt{2} + 2) = 0$
 d) $x^2(x^2 + 3) + 6(x^2 - 3) + 38 = 0$
 e) $x^2 - (1 + \sqrt{10})x + \sqrt{10} = 0$

Bài 2:

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{x^2}{2}$ và đường thẳng

(D) : $y = -x + 4$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

c) Viết phương trình đường thẳng (D') tiếp xúc với (P) và đi qua giao điểm có hoành độ dương của (P) và (D).

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \sqrt{6 - \sqrt{35}} + \sqrt{6 + \sqrt{35}}$$

$$B = \frac{\sqrt{10 + 6\sqrt{2}} - \sqrt{10 - 6\sqrt{2}}}{\sqrt{5 - \sqrt{7}}} - \sqrt{9 + 2\sqrt{20}}$$

ĐỀ 12

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $2x(x + 1) - (x + 3)(2 - x) = 2(2 + x)^2 + x - 22$

b)
$$\begin{cases} \frac{2}{x} - \frac{3}{y} = -3 \\ \frac{3}{x} + \frac{4}{y} = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

c) $x^2 - x\sqrt{3} - 2 - \sqrt{6} = 0$

d) $x^4 + x^2 - 30 = 0$

e) $x^2 - 2(\sqrt{3} + 1)x + 1 + 2\sqrt{3} = 0$

Bài 2:

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -x^2$ và đường thẳng (D) : $y = 2x$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

c) Viết phương trình đường thẳng (D') song song với (D) và cắt (P) tại điểm M có hoành độ và hai lần tung độ là hai số đối nhau.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \left(\frac{2}{3 + \sqrt{5}} + \frac{1}{2 + \sqrt{5}} \right) \sqrt{6 + 2\sqrt{5}}$$

$$B = \frac{\sqrt{3 - \sqrt{7}} - \sqrt{3 + \sqrt{7}}}{\sqrt{3 - \sqrt{2}}}$$

Bài 4: Cho phương trình:

$$x^2 - mx - 3m^2 + 2m - 1 = 0 \quad (m \text{ là tham số})$$

a) Chứng tỏ phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m.

b) Tìm các giá trị của m để biểu thức

$$A = \frac{5}{x_1^2 + x_2^2 + 3x_1x_2} \text{ đạt giá trị nhỏ nhất.}$$

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$) nội tiếp (O; R) có các đường cao BE, CF cắt nhau tại H. Gọi I và K lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng BC, AH.

a) **Chứng minh:** Các tứ giác AEHF và BCEF nội tiếp được. **Xác định:** Tâm của các đường tròn ngoại tiếp.

b) AH cắt BC tại D. **Chứng minh:** $\triangle DEF$ nội tiếp đường tròn đường kính IK.

c) Các đường thẳng EF và BC cắt nhau tại M. Đoạn thẳng AM cắt (O) tại N. **Chứng minh:** $HN \perp AM$.

d) Kẻ tiếp tuyến tại B của (O) cắt đường thẳng ME tại S. **Chứng minh:** Các điểm B, S, N, E, I cùng thuộc một đường tròn.

Bài 6: Mẹ tôi đã gửi số tiền vào ngân hàng với lãi suất 6%/ năm. Sau ba tháng nhận được cả vốn lẫn lãi là 267.979.833 đồng. Hỏi số tiền mẹ tôi đã gửi trong tháng đầu tiên là bao nhiêu? Biết lãi được nhập vào vốn sau mỗi tháng.

Bài 4: Cho phương trình:

$$x^2 - (2m + 1)x + m^2 + m - 1 = 0 \quad (m \text{ là tham số})$$

a) Chứng tỏ phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm phân biệt của phương trình. Tìm m để biểu thức $M = (2x_1 - x_2)(2x_2 - x_1)$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 5: Cho đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$. Trên đường tròn lấy điểm D khác A và B. Trên đường kính AB lấy điểm C bất kỳ không trùng O, kẻ CH vuông góc với AD tại H. Phân giác của góc DAB cắt (O) tại E và cắt CH tại F, DF cắt (O) tại điểm thứ hai N.

a) **Chứng minh:** Tứ giác AFCN nội tiếp được.

b) **Chứng minh:** Ba điểm E, N, C thẳng hàng.

c) Vẽ CM song song với AD (M thuộc DN). **Chứng minh:** Tứ giác BCMN nội tiếp.

d) Nếu $AD = BC = \frac{1}{2}R$. **Tính:** Diện tích tứ giác

ADCM theo R.

Bài 6: Một người gửi vào ngân hàng 200.000.000 đồng với kỳ hạn thanh toán một năm. Sau hai năm người đó nhận được số tiền cả vốn lẫn lãi là 228.980.000 đồng. Hỏi lãi suất kỳ hạn một năm của ngân hàng là bao nhiêu? Biết rằng lãi được nhập vào vốn ở cuối mỗi kỳ.

ĐỀ 13

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $x(2x + 1) - x(x + 2) = 12$

b)
$$\begin{cases} 7x - 3y + 1 = 0 \\ 4x - 5y + 17 = 0 \end{cases}$$

c) $(2x^2 + 1)^2 + x^2 = 4(x^2 + 1)$

d) $x^4 - 9x^2 - 8 = 0$

e) $4x^2 - 2(\sqrt{3} - 1)x - \sqrt{3} = 0$

Bài 2:

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ và đường

thẳng (D) : $y = -x + \frac{5}{2}$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

c) Viết phương trình đường thẳng (D') song song với (D) và cắt (P) tại điểm I có tung độ bằng -8 (điểm I có hoành độ dương).

Bài 3: Một người gửi vào ngân hàng 150.000.000 đồng với kỳ hạn một năm, lãi suất 0,84%/ tháng. Hỏi sau 5 năm, người đó nhận được bao nhiêu tiền cả vốn lẫn lãi? Biết rằng người đó không rút lãi ở tất cả định kì trước đó.

Bài 4: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \frac{8 + 2\sqrt{2}}{3 - \sqrt{2}} - \frac{2 + 3\sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{1 - \sqrt{2}}$$

$$B = \frac{\sqrt{3 - \sqrt{5}}(3 + \sqrt{5})}{\sqrt{10} + \sqrt{2}}$$

Bài 5: Cho phương trình:

$$2x^2 + 2(m + 2)x + m^2 + 4m - 4 = 0 \quad (x \text{ là ẩn số})$$

a) Tìm điều kiện của m để phương trình có nghiệm x_1, x_2 .

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$A = x_1^2 + x_2^2 - 4x_1x_2.$$

Bài 6: Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < BC < AC$) nội tiếp (O; R) có ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

a) **Chứng minh:** Tứ giác AEHF nội tiếp. **Xác định:** Tâm M của đường tròn ngoại tiếp tứ giác AEHF.

b) Gọi I là trung điểm của BC. **Chứng minh:** ME là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp $\triangle CEF$.

c) Hai đường phân giác của hai góc ABE và ACF cắt nhau tại S. **Chứng minh:** Ba điểm M, S, I thẳng hàng.

d) Gọi K là giao điểm của tia AD với cung nhỏ BC của (O). Vẽ đường phân giác KP của góc BKC (P thuộc BC). Giả sử $\frac{1}{BK} + \frac{1}{CK} = \frac{1}{PK}$. **Tính:** BC theo R.

ĐỀ 14

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $7x^2 - 6x\sqrt{2} + 2 = 0$

b)
$$\begin{cases} 3x - 5y - 11 = 0 \\ 5x - 4y + 1 = 0 \end{cases}$$

c) $3x^4 - 100x^2 = 0$

d) $3x^4 - 11x^2 - 4 = 0$

e) $3x^2 - \sqrt{11}x + \sqrt{11} - 3 = 0$

Bài 2:

a) Viết phương trình (D) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2 và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 4.

b) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (D) trên cùng một hệ trục tọa độ.

c) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \frac{3\sqrt{10} + \sqrt{20} - 3\sqrt{6} - \sqrt{12}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$$

$$B = \left(\frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{2}} + 1 \right) \frac{1}{(\sqrt{2} + 1)^2}$$

Bài 4: Cho phương trình:

$$x^2 - ax - 2 = 0 \quad (x \text{ là ẩn số})$$

a) Giải phương trình với $a = 1$.

b) Chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của a.

c) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm a để biểu thức $N = x_1^2 + (x_1 + 2)(x_2 + 2) + x_2^2$ có giá trị nhỏ nhất.

Bài 5: Cho đường tròn (O; R) có OM là bán kính. Vẽ đường trung trực của OM cắt (O) tại B và C. A là điểm trên cung lớn BC, sao cho $\triangle ABC$ nhọn. Gọi AD, BE, CF là ba đường cao cắt nhau tại H.

a) **Chứng minh:** Tứ giác BOCM là hình thoi.

b) **Tính:** Số đo các góc BAC và BHC.

c) **Tính:** Bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle BHO$.

d) Gọi K là trung điểm của HC. **Chứng minh:** Tứ giác EFDK nội tiếp.

e) **Tính:** Bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle EFD$.

Bài 6: Một số tiền 80.000.000 đồng gửi tiết kiệm theo lãi suất 0,7%/ tháng, kỳ hạn 3 tháng, nếu rút trước kỳ hạn được lãnh lãi không kỳ hạn là 0,1%/ tháng. Tính cả vốn lẫn lãi sau 8 tháng?

ĐỀ 15

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $3(x + 2)^2 - 2(7x + 10) = 0$

b)
$$\begin{cases} 2x + 3y + 5 = 0 \\ 3x - y - 9 = 0 \end{cases}$$

c) $3x^2 - x\sqrt{3} - 2 = 0$

d) $(2x^2 - 2)(4x^2 - 3) - 15 = 0$

e) $x^2 - (1 - \sqrt{3})x - \sqrt{3} = 0$

Bài 2:

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (D) : $y = x + 4$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

c) Viết phương trình đường thẳng (D') tiếp xúc (P) và đi qua giao điểm có hoành độ âm của (P) và (D).

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \sqrt{\frac{16}{(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2}} + \sqrt{\frac{9}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2}}$$

$$B = \frac{\sqrt{4 + 3\sqrt{10} + 2\sqrt{9 - 4\sqrt{5}}}}{3\sqrt{2} + \sqrt{10}}$$

ĐỀ 16

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $(2x + 1)(2x - 1) + 4(x - 1)^2 = 4 - x$

b)
$$\begin{cases} 2(x + 1) + (y - 3) = 4 \\ 4(x + 1) - (y - 3) = 14 \end{cases}$$

c) $5x^2 + 2x\sqrt{10} + 2 = 0$

d) $2x^2(x^2 - 1) + (x^2 - 2)(x^2 + 2) = 1$

e) $x^2 - (2\sqrt{3} + 5)x = -10\sqrt{3}$

Bài 2:

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = 2x^2$ và đường thẳng (D) : $y = 2x + 4$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

c) Viết phương trình đường thẳng (D') song song với (D) và tiếp xúc với (P).

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \left(\frac{5}{\sqrt{2} + 1} + \frac{14}{2\sqrt{2} - 1} - \frac{6}{2 - \sqrt{2}} \right) \cdot (2\sqrt{2} + 3)$$

$$B = \frac{\sqrt{4 + \sqrt{15}} + \sqrt{5 - \sqrt{21}}}{\sqrt{6 + \sqrt{35}}} + \sqrt{\frac{1}{4 - 2\sqrt{3}}} - \sqrt{\frac{1}{4 + 2\sqrt{3}}}$$

Bài 4: Cho phương trình:

$$x^2 - (m + 2)x + 2m = 0 \quad (x \text{ là ẩn số})$$

a) Chứng tỏ phương trình luôn có nghiệm với mọi m.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \frac{-8}{x_1^2 + x_2^2}$.

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có đường cao AH. Vẽ đường tròn tâm I đường kính AH lần lượt cắt các cạnh AB, AC và đường tròn tâm O đường kính BC theo thứ tự tại F, E, M (M khác A)

a) **Chứng minh:** Tứ giác AEHF là hình chữ nhật.

Từ đó, suy ra: Ba điểm E, I, F thẳng hàng.

b) **Chứng minh:** EF vuông góc với AO.

c) Gọi D là giao điểm của hai đường thẳng EF và BC. **Chứng minh:** $DE \cdot DF = DO^2 - OA^2$.

d) **Chứng minh:** Ba điểm A, M, D thẳng hàng.

Bài 6: Một người có 58.000.000 đồng muốn gửi vào ngân hàng để được 70.021.000 đồng. Hỏi phải gửi tiết kiệm bao lâu với lãi suất là 0,7%/ tháng, kỳ hạn 1 tháng?

Bài 4: Cho phương trình:

$$x^2 - 4x + m - 2 = 0 \quad (x \text{ là ẩn số})$$

a) Với giá trị nào của m thì phương trình có nghiệm.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Với giá trị nào của m thì biểu thức

$$A = \frac{6}{\sqrt{x_1^2 \cdot x_2^2 + x_1^2 + x_2^2 - 11}}$$
 có giá trị lớn nhất.

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O; R). Gọi BF và CE là hai đường cao cắt nhau tại H.

a) **Chứng minh:** Các tứ giác BEFC và AEHF nội tiếp.

b) EF cắt BC tại I, cắt (O) tại M, N (M nằm giữa I, E). **Chứng minh:** $IM \cdot IN = IE \cdot IF$.

c) Tia CE cắt (O) tại K, vẽ dây KL song song với EF. **Chứng minh:** K, H đối xứng nhau qua AB và ba điểm H, F, L thẳng hàng.

d) Tia AH cắt BC tại D và cắt (O) tại T. **Chứng minh:** Diện tích $\triangle KLT$ gấp 4 lần diện tích $\triangle DEF$.

Bài 6: Số tiền 58.000.000 đồng gửi tiết kiệm trong 8 tháng, định kỳ một tháng thì lãnh về được 61.329.000 đồng. Tìm lãi suất hàng tháng?

ĐỀ 17

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

- a) $5x(x-1) - 2(x-1)(x+2) = 3x + 1$
 b) $\begin{cases} 2x - 3y - 5 = 0 \\ 3x - 4y - 1 = 0 \end{cases}$
 c) $x^2 - 6x\sqrt{5} + 45 = 0$
 d) $5x^4 + 2x^2 - 16 = 10 - x^2$
 e) $(\sqrt{13} + 1)x^2 - 2x\sqrt{13} = 1 - \sqrt{13}$

Bài 2: Cho (P) : $y = \frac{1}{2}x^2$ và (D) : $y = x + m$

- a) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính khi $m = 4$.
 b) Với giá trị nào của m thì (P) và (D) tiếp xúc, tìm tọa độ tiếp điểm trong trường hợp này.
 c) Với giá trị nào của m thì (P) cắt (D) tại hai điểm A và B sao cho $x_A^2 \cdot x_B^2 + 6x_A \cdot x_B + x_A + x_B$ có giá trị nhỏ nhất.

Bài 3: Một người hàng tháng gửi vào ngân hàng số tiền là 100 USD. Biết lãi suất hàng tháng 0,35%. Hỏi sau một năm, người ấy có bao nhiêu tiền ?

Bài 4: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \sqrt{\sqrt{5} - \sqrt{3} - \sqrt{29 - 12\sqrt{5}}}$$

$$B = \left(\frac{1}{2 + \sqrt{3}} - \frac{12}{3 + \sqrt{3}} + \frac{26}{4 - \sqrt{3}} \right) (4 - 3\sqrt{3})$$

Bài 5: Cho phương trình:

$$x^2 - 2(m-1)x + 4m - 7 = 0 \quad (x \text{ là ẩn số})$$

- a) Với giá trị nào của m để phương trình có hai nghiệm trái dấu.
 b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 + 6x_1x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 6: Cho $\triangle ABC$ nội tiếp đường tròn (O; R) có $\widehat{BAC} = 45^\circ$, các đường cao BE và CF.

- a) **Chứng minh:** Năm điểm B, E, O, F, C cùng thuộc một đường tròn.
 b) Tứ giác BFOE là hình gì?
 c) **Chứng minh:** $S_{\triangle AEF} = S_{BFEC}$.
 d) Kẻ đường kính AK của (O) cắt EF tại D. **Chứng minh:** Tứ giác DECK nội tiếp. **Tính:** Diện tích $\triangle FIE$ theo R (với I là trung điểm của BC)

ĐỀ 18

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

- a) $15x - 23 + 2(x-3)^2 = 0$
 b) $\begin{cases} x + 4y - 1 = 0 \\ 2x - y - 8 = 0 \end{cases}$
 c) $x^2 + \sqrt{2}x - 4 = 0$
 d) $4x^4 - 25x^2 + 36 = 0$
 e) $4x^2 - 2x\sqrt{3} = 1 - \sqrt{3}$

Bài 2:

- a) Viết phương trình đường thẳng (d) song song với đường thẳng (Δ) : $y = 2x + 4$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -2 .
 b) Vẽ đồ thị hai hàm số (P) : $y = -2x^2$ và hai đường thẳng (d) và (Δ) : $y = 2x - 3$.
 c) Tìm tọa độ giao điểm của (P) với (d) và (P) với (Δ) bằng phép tính.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \frac{\sqrt{5+\sqrt{3}} + \sqrt{5-\sqrt{3}}}{\sqrt{5+\sqrt{22}}} - \frac{\sqrt{6-\sqrt{24}}}{\sqrt{3+\sqrt{3}} - \sqrt{3-\sqrt{3}}}$$

$$B = \sqrt{\left(\frac{7}{\sqrt{7}} - \frac{\sqrt{10-\sqrt{15}}}{\sqrt{2-\sqrt{3}}} \right) (\sqrt{14} + \sqrt{10}) + 3} + \frac{2-\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}$$

Bài 4: Cho phương trình:

$$x^2 - (2m+3)x + m - 3 = 0 \quad (m \text{ là tham số})$$

- a) Chứng tỏ phương trình có nghiệm với mọi m .
 b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để biểu thức $A = |x_1 - x_2|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O). Phân giác của góc BAC cắt BC tại D và cắt (O) tại T.

- a) **Chứng minh:** $DA \cdot DT = DB \cdot DC$; $AB \cdot AC = AD \cdot AT$. **Suy ra:** $AD^2 = AB \cdot AC - DB \cdot DC$
 b) Kẻ đường cao AH của $\triangle ABC$ (H thuộc BC). **Chứng minh:** AD là tia phân giác của góc OAH.
 c) Đường trung tuyến AM của $\triangle ABC$ (M thuộc BC) cắt (O) tại Q. Gọi E là điểm đối xứng của D qua M. **Chứng minh:** Tứ giác TMEQ nội tiếp.
 d) Gọi K là tâm của đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABD$. Gọi I là tâm của đường tròn ngoại tiếp $\triangle ACD$. **Chứng minh:** Ba đường thẳng BK, CI và QE đồng quy tại một điểm thuộc (O).

Bài 6: Một hộ nông dân được ngân hàng Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn Việt Nam cho vay ưu đãi 40 triệu đồng với lãi suất 5%/ năm. Hộ nông dân đó chi trả tiền vốn chia đều 4 quý cộng với tiền lãi cuối mỗi quý. Tính số tiền hộ nông dân đó phải trả cho ngân hàng cuối mỗi quý và tổng số tiền lãi sau một năm phải trả?

ĐỀ 19

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $-(x - 3)(5 - 2x) = 2(9 - 8x)$

b)
$$\begin{cases} x + y = \frac{4x - 3}{5} \\ x + 3y = \frac{15 - 9y}{14} \end{cases}$$

c) $x^2 - 2\sqrt{5}x - 4 = 0$

d) $(x^2 + 3)^2 - 8(x^2 + 1) - 9 = 0$

e) $x^2 - 5x + 4 + \sqrt{2} = 0$

Bài 2:

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = 2x^2$ và đường thẳng (D) : $y = 4x - 2$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

c) Đường thẳng (D') : $y = mx - m + 2$. Tìm m để (D') và (P) có hai điểm chung phân biệt.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \frac{1}{1 + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{99} + \sqrt{100}}$$

$$B = \sqrt{6 - 3\sqrt{2 + \sqrt{3}}} - \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{3}}}$$

ĐỀ 20

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $3x(x + 1) + 5(x - 1) + 2 = 0$

b)
$$\begin{cases} x + y = -2(x - 1) \\ 7x + 3y = x + y + 4 \end{cases}$$

c) $7x^2 - 6\sqrt{2}x + 2 = 0$

d) $3x^4 - 2(x^2 + 1) + 1 = 0$

e) $2x^2 - \sqrt{5}x + \sqrt{5} - 2 = 0$

Bài 2:

a) Viết phương trình đường thẳng (d) song song với đường thẳng $y = 2x$ và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng $\frac{3}{2}$.

b) Vẽ đồ thị hai hàm số (P) : $y = \frac{x^2}{3}$ và (D) : $y = 2x - 3$. Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (P) và (D) bằng phép tính.

c) Tìm những điểm thuộc (P) có tung độ bằng 5.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \left(\frac{1}{3 - \sqrt{5}} - \frac{1}{3 + \sqrt{5}} \right) : \frac{5 - \sqrt{5}}{\sqrt{5} - 1}$$

$$B = \frac{2\sqrt{3 + \sqrt{5 - \sqrt{13 + \sqrt{48}}}}}{\sqrt{6 + \sqrt{2}}}$$

Bài 4: Cho phương trình:

$$x^2 - 2(m - 1)x - m - 3 = 0 \quad (m \text{ là tham số})$$

a) Chứng tỏ phương trình có hai nghiệm phân biệt với mọi m.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 5: Cho điểm A ở ngoài (O) và hai tiếp tuyến AB, AC (B và C là hai tiếp điểm).

a) **Chứng minh:** Tứ giác ABOC nội tiếp.

b) Điểm D thuộc cung nhỏ BC. Qua D vẽ tiếp tuyến cắt AB và AC tại E và F. **Chứng minh:** $BE + CF = EF$ và chu vi tam giác AEF bằng 2AB.

c) **Chứng minh:** $\widehat{EOF} + \widehat{OAB} = 90^\circ$.

d) Vẽ EH vuông góc với OF (H thuộc OF) và FK vuông góc với OE (F thuộc OE). **Chứng minh:** Bốn điểm B, K, H, C thẳng hàng.

e) Gọi I và J là giao điểm của tia AO với (O) (I thuộc cung nhỏ). **Chứng minh:** I là tâm đường tròn nội tiếp $\triangle ABC$ và J là tâm đường tròn bàng tiếp trong góc A của $\triangle ABC$.

f) Trung trực của AD cắt đường thẳng EF tại S. Gọi M và N là trung điểm của AB và AC. **Chứng minh:** Ba điểm S, M, N thẳng hàng.

Bài 6: Muốn có 100.000.000 đồng sau 10 tháng thì phải gửi quỹ tiết kiệm là bao nhiêu mỗi tháng. Với lãi suất gửi là 0,6%/ tháng?

Bài 4: Cho phương trình:

$$x^2 - 4x + m + 1 = 0 \quad (m \text{ là tham số})$$

a) Định m để phương trình có nghiệm.

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 10$; $\frac{x_2}{x_1} + \frac{x_1}{x_2} = \frac{10}{3}$; $x_1 x_2 + (x_1 + x_2) = 2$.

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$). Đường tròn tâm O đường kính AB và đường tròn tâm I đường kính AC cắt nhau tại D.

a) **Chứng minh:** Ba điểm B, C, D thẳng hàng.

b) Gọi M là điểm chính giữa cung nhỏ CD của (I), AM cắt (O) tại N và CD tại E. **Chứng minh:** Ba điểm O, N, I thẳng hàng và $\triangle ABE$ cân.

c) Gọi K là trung điểm của MN. **Chứng minh:** $\widehat{OKI} = 90^\circ$.

d) Vẽ một cát tuyến qua A cắt (O) tại H và (I) tại K. **Chứng minh:** $HK \leq 2OI$. Dấu bằng xảy ra khi HK có vị trí đặc biệt gì?

e) Gọi F là trung điểm của BC. **Chứng minh:** $FH = FK$ và $\widehat{HDK} = 90^\circ$.

Bài 6: Một người muốn sau một năm phải có số tiền 20 triệu đồng để mua xe. Hỏi người đó phải gửi vào ngân hàng một khoản tiền như nhau hàng tháng là bao nhiêu? Biết lãi suất tiết kiệm là 0,27%/ tháng.

ĐỀ 21

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $3x^2 + 4(x - 1) = 0$

b)
$$\begin{cases} \frac{y}{4} - \frac{x}{5} = 6 \\ \frac{x}{15} + \frac{y}{12} = 0 \end{cases}$$

c) $x^2 - 2\sqrt{3}x + 2 = 0$

d) $2x^4 + x^2 - 3 = x^4 + 6x^2 + 3$

e) $x^2 + (\sqrt{2} + \sqrt{6})x + 2\sqrt{3} = 0$

Bài 2:

a) Viết phương trình đường thẳng (d) song song với đường thẳng (Δ): $y = \frac{1}{2}x + 2$ và đi qua điểm có tọa độ là (2; -3).

b) Vẽ đồ thị hai hàm số (P): $y = \frac{-x^2}{4}$ và đường thẳng (d).

c) Tìm tọa độ giao điểm của (P) với (d).

Bài 3: Một người gửi 20.000.000 đồng vào ngân hàng với lãi suất 0,5%/tháng, kỳ hạn 6 tháng. Hỏi sau 3 năm thì được cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu?

ĐỀ 22

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $\frac{1}{12}x^2 + \frac{7}{12}x = 19$

b)
$$\begin{cases} \sqrt{3}x - 2y = 1 \\ 2\sqrt{3}x + 3y = -2 \end{cases}$$

c) $2x^2 + 2\sqrt{3}x - 3 = 0$

d) $2(18x^4 - 1) + x^2 = 0$

e) $3x^2 - \sqrt{3}x - (3 + \sqrt{3}) = 0$

Bài 2:

a) Vẽ đồ thị hai hàm số (P): $y = \frac{x^2}{2}$.

b) Trên (P) lấy hai điểm A có hoành độ là -2 và B có tung độ là $\frac{9}{2}$ (B có hoành độ dương). Viết

phương trình của đường thẳng AB.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$A = \sqrt{13 - \sqrt{160}} - \sqrt{53 + 4\sqrt{90}}$

$B = \left(\frac{24}{\sqrt{7}+1} + \frac{4}{3+\sqrt{7}} - \frac{3}{\sqrt{7}-2} \right) : \frac{\sqrt{28}-\sqrt{35}}{\sqrt{5}-2}$

Bài 4: Cho phương trình:

$4x^2 + 2(3 - 2m)x + m^2 - 3m + 2 = 0$ (m là tham số)

a) Chứng tỏ phương trình có nghiệm với mọi m.

b) Tìm m để tích hai nghiệm của phương trình đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 4: Thu gọn các biểu thức sau:

$A = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}$

$B = (\sqrt{14}-\sqrt{6})(5+\sqrt{21})\sqrt{5-\sqrt{21}}$

Bài 5: Cho phương trình:

$x^2 - 3(m+1)x + 2m^2 - 18 = 0$ (m là tham số)

a) Chứng tỏ phương trình có hai nghiệm với mọi m.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để biểu thức $|x_1 - x_2| = 5$.

Bài 6: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$). Điểm M thuộc AC. Vẽ đường tròn đường kính MC cắt BC tại N và tia BM tại D.

a) **Chứng minh:** Tứ giác ABCD nội tiếp và $MA \cdot MC = MB \cdot MD$.

b) Tia AD cắt đường tròn đường kính MC tại S.

Chứng minh: CA là tia phân giác của góc SCB và BD là tia phân giác của góc ADN.

c) **Chứng minh:** Ba đường thẳng AB, MN và CD đồng quy tại một điểm.

d) Tia AN cắt đường tròn đường kính MC tại E.

Chứng minh: DE song song với AB.

e) **Chứng minh:** $BM \cdot BD + CM \cdot CA = BC^2$

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O; R) và ba đường cao AD, BE, CF đồng quy tại H.

a) **Chứng minh:** Tứ giác AEHF và BFEC nội tiếp.

b) **Chứng minh:** $AB \cdot AF = AC \cdot AE$ và $DB \cdot DC = DA \cdot DH$.

c) Vẽ đường kính AK của (O). **Chứng minh:** Tứ giác BHCK là hình bình hành.

d) **Chứng minh:** $AB \cdot AC = AD \cdot AK$. **Từ đó, suy ra:** Công thức tính $S_{\triangle ABC} = (AB \cdot AC \cdot BC) : 4R$ và

$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot AB \cdot \sin BAC$

e) Tia AD cắt (O) tại L. **Chứng minh:** H và L đối xứng qua BC và tứ giác BCKL là hình thang cân.

f) Gọi M là trung điểm của BC. **Chứng minh:** $AH = 2OM$.

g) Cho $AH = R$. **Tính:** Số đo của góc BAC và BC theo R.

h) Gọi G là trọng tâm của $\triangle ABC$. **Chứng minh:** Ba điểm H, O, G thẳng hàng.

i) **Chứng minh:** AK vuông góc với EF. **Suy ra:**

$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} (\text{chu vi } \triangle DEF) \cdot R$

j) **Chứng minh:** DA là phân giác của góc EDF. **Suy ra:** H là tâm của đường tròn nội tiếp $\triangle DEF$.

Bài 6: Mỗi tháng gửi tiết kiệm 580.000 đồng với lãi suất 0,7%/ tháng. Hỏi sau 10 tháng thì lãnh về cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu?

ĐỀ 23

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $6x + (2x - 3)(3x + 1) = -2$

b)
$$\begin{cases} 3x + y = \sqrt{2} \\ 2x + y = 1 \end{cases}$$

c) $3x^2 - 4\sqrt{6}x - 4 = 0$

d) $(x^2 - 2x)^2 + 2(x^2 - 2x) - 3 = 0$

e) $x^2 - (2 + \sqrt{3})x + 2\sqrt{3} = 0$

Bài 2:

a) Cho (P) : $y = ax^2$ qua A(2; -2). Tìm a.

b) Với hệ số a vừa tìm được hãy vẽ (P) và tìm trên (P) những điểm có hoành độ bằng 3.

c) Vẽ đường thẳng (D) : $y = \frac{3}{2}x - 2$ trên cùng hệ trục tọa độ với (P). Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \sqrt{\sqrt{5} - \sqrt{3} - \sqrt{29 - 12\sqrt{5}}}$$

$$B = \sqrt{7 + 4\sqrt{3}} \left(1 + \sqrt{\sqrt{3} - 1}\right) \left(1 - \sqrt{\sqrt{3} - 1}\right)$$

ĐỀ 24

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $2(x - 4)^2 + 9x = 29$

b)
$$\begin{cases} 4(x + 2) + 3y = 14 \\ 3x + 5(y - 1) = 24 \end{cases}$$

c) $3x^2 - 2\sqrt{3}x + 1 = 0$

d) $x^2(4x^2 + 1) - 3 = 0$

e) $x^2 - (\sqrt{2} + \sqrt{3})x + \sqrt{6} = 0$

Bài 2:

a) Cho (P) : $y = ax^2$. Tìm a biết đồ thị (P) cắt đường thẳng (D) : $y = -2x + 3$ tại điểm A có hoành độ bằng 1.

b) Với hệ số a vừa tìm được hãy vẽ (P) và (D) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

c) Tìm tọa độ giao điểm thứ hai của (P) và (D) bằng phép tính.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \left(\frac{\sqrt{10} + \sqrt{5}}{1 + \sqrt{2}} + \frac{\sqrt{21} - \sqrt{7}}{1 - \sqrt{3}} \right) : \frac{2}{\sqrt{5} + \sqrt{7}}$$

$$B = \sqrt{\frac{\sqrt{10} + \sqrt{8}}{\sqrt{10} - \sqrt{8}}} - \sqrt{\frac{\sqrt{10} - \sqrt{8}}{\sqrt{10} + \sqrt{8}}}$$

Bài 4: Cho phương trình:

$$(m + 2)x^2 - (2m - 1)x + m - 3 = 0 \quad (m \text{ là tham số})$$

a) Chứng minh phương trình có nghiệm với mọi m.

Bài 4: Cho phương trình:

$$(m - 1)x^2 + 2mx + m + 1 = 0 \quad (m \text{ là tham số})$$

a) Tìm m để phương trình có hai nghiệm trái dấu.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để $x_1^2 \cdot x_2 + x_2^2 \cdot x_1 = 2m$.

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn ($AB < AC$), vẽ đường tròn tâm O đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại F và E. Gọi H là giao điểm của BE và CF, S là giao điểm của EF và BC. Kéo dài AH cắt BC tại I

a/ Chứng minh: Các tứ giác CEFB và AEIB nội tiếp.

b/ Chứng minh: H là tâm đường tròn nội tiếp $\triangle IEF$ và tứ giác EFOI nội tiếp.

c/ Gọi M là giao điểm của AH với đường tròn (O) (M nằm giữa A và H). Chứng minh: SM là tiếp tuyến của đường tròn (O).

d/ Đường thẳng BE cắt đường tròn đường kính AC tại Q (E nằm giữa B, Q). Chứng minh: $CM = CQ$.

Bài 6: Một người gửi tiền vào ngân hàng số tiền gốc ban đầu là 300.000.000 đồng theo kỳ hạn 3 tháng với mức lãi suất là 0,65% một tháng. Hỏi sau hai năm gửi tiền thì người đó có được số tiền là bao nhiêu bao gồm cả gốc lẫn lãi (làm tròn đến đơn vị đồng)

b) Tìm m sao cho phương trình có hai nghiệm phân biệt và khi đó hãy tìm m để nghiệm này gấp hai lần nghiệm kia.

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O), hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H, I là trung điểm của BC, DE cắt BC tại M.

a) **Chứng minh:** Tứ giác BCDE nội tiếp.

b) **Chứng minh:** $MD \cdot ME = MB \cdot MC$.

c) Đường thẳng MA cắt (O) tại K. **Chứng minh:** Tứ giác AKED nội tiếp.

d) **Chứng minh:** MH vuông góc với AI.

Bài 6:

a/ Bạn An gửi tiết kiệm một số tiền ban đầu là 1.000.000 đồng với lãi suất 0,58%/tháng (không kỳ hạn). Hỏi bạn An phải gửi bao nhiêu tháng thì được cả vốn lẫn lãi bằng hoặc vượt quá 1.300.000 đồng?

b/ Với cùng số tiền ban đầu và cùng số tháng đó, nếu bạn An gửi tiết kiệm có kỳ hạn 3 tháng với lãi suất 0,68%/ tháng, thì bạn An sẽ nhận được số tiền cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu? Biết trong các tháng của kỳ hạn, chỉ cộng thêm lãi chứ không cộng vốn và lãi tháng trước để tính lãi tháng sau. Hết một kỳ hạn, lãi sẽ được cộng vào vốn để tính lãi trong kỳ hạn tiếp theo (nếu còn gửi tiếp), nếu chưa đến kỳ hạn mà rút tiền thì số tháng dư so với kỳ hạn sẽ được tính theo lãi suất không kỳ hạn.

ĐỀ 25

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $x^3 + 2x^2 - (x - 3)^2 = (x - 1)(x^2 - 1)$

b)
$$\begin{cases} 2(x+5) - 3(y-1) = 16 \\ x + 6(y-1) = -2 \end{cases}$$

c) $3x + 8\sqrt{x} - 3 = 0$

d) $2x(x^3 - x) = x^2 + 5$

e) $x^2 - (\sqrt{6} - \sqrt{3})x - \sqrt{18} = 0$

Bài 2:

a) Vẽ đồ thị hai hàm số (P) : $y = \frac{x^2}{2}$ và (d) : $y = x - \frac{1}{2}$ trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Chứng minh (d) là tiếp tuyến của (P) (nghĩa là (d) và (P) chỉ có một điểm chung).

c) Tìm tọa độ điểm chung đó.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$A = \sqrt{22 + 8\sqrt{7}} - 2\sqrt{8 + 3\sqrt{7}}$

$B = \frac{\sqrt{7 + \sqrt{5}} + \sqrt{7 - \sqrt{5}}}{\sqrt{7 + 2\sqrt{11}}} - \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$

Bài 4: Cho phương trình:

$x^2 - \sqrt{2}mx + m - 1 = 0$ (m là tham số)

a) Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để biểu thức $A = \frac{-2}{|x_1 - x_2|^2}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 5: Cho đường tròn (O; R) và điểm P ở ngoài (O). Một cát tuyến qua P cắt (O) tại M và N. Hai tiếp tuyến tại M và N của (O) cắt nhau tại A. Vẽ AE vuông góc với OP tại E.

a) **Chứng minh:** Năm điểm A, M, E, O, N cùng nằm trên một đường tròn.

b) Tia AE cắt (O) tại I và K. **Chứng minh:** $AM^2 = AI \cdot AK$ và $\frac{AI}{AK} = \frac{MI^2}{MK^2}$.

c) OA cắt MN tại F. **Chứng minh:** $OF \cdot OA = OE \cdot OP = R^2$.

d) **Chứng minh:** PI và PK là hai tiếp tuyến của (O).

e) **Chứng minh:** $MI \cdot NK = IN \cdot MK$

Bài 6: Một người gửi tiết kiệm 100.000.000 đồng vào một ngân hàng theo mức kỳ hạn 6 tháng với lãi suất 0,65% một tháng.

a/ Hỏi sau 10 năm, người đó nhận được bao nhiêu tiền (cả vốn lẫn lãi) ở ngân hàng. Biết người đó không rút lãi ở tất cả các định kỳ trước đó.

b/ Nếu với số tiền trên, người đó gửi tiết kiệm theo mức kỳ hạn 3 tháng với lãi suất 0,63% một tháng thì sau 10 năm, người đó nhận được bao nhiêu tiền (cả vốn lẫn lãi) ở ngân hàng. Biết người đó không rút lãi ở tất cả các định kỳ trước đó.

(kết quả lấy theo các chữ số trên máy tính khi tính toán)

ĐỀ 26

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $5x(x - 6) + 6x - 5 = 0$

b)
$$\begin{cases} 3x - 4(y + 2) = -1 \\ 7(x - 1) - 13y = -9 \end{cases}$$

c) $\sqrt{2}x^2 + 4x + \sqrt{10} = 0$

d) $25x^4 + 1 = 10x^2$

e) $\sqrt{6}x^2 + x - \sqrt{6} - 1 = 0$

Bài 2:

a) Vẽ đồ thị hai hàm số (P) : $y = -\frac{x^2}{4}$

b) Xác định m để (d) : $y = x + m$ và (P) chỉ có một điểm chung E.

c) Vẽ (d) với m vừa tìm được trên cùng hệ trục tọa độ của (P) và tìm tọa độ điểm E.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$A = \frac{\sqrt{10} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} - 1} - \frac{7}{\sqrt{7}} + \frac{5}{\sqrt{7} - \sqrt{2}}$

$B = \frac{(5 - \sqrt{24})(49 - 20\sqrt{6})\sqrt{5 - 2\sqrt{6}}}{18\sqrt{3} - 22\sqrt{2}}$

Bài 4: Cho phương trình:

$x^2 - 2mx + m^2 - m - 6 = 0$ (m là tham số)

a) Định m để phương trình có hai nghiệm.

b) Tìm m sao cho phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa $|x_1| + |x_2| = 8$.

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ nhọn nội tiếp (O). Hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H. Kéo dài BD và CE cắt (O) tại M và N.

a) **Chứng minh:** Tứ giác BDCE nội tiếp.

b) **Chứng minh:** $\triangle AMN$ cân và MN song song DE

c) **Chứng minh:** $\triangle CHM$ cân và $AH \perp BC$ tại F.

d) Gọi K là điểm đối xứng của D qua BC. **Chứng minh:** Ba điểm E, F, K thẳng hàng.

e) DE cắt (O) tại I. **Chứng minh:** AI là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác HFI.

Bài 6: Sau 3 năm, một người ra ngân hàng nhận lại số tiền cả vốn lẫn lãi là 37337889,31 đồng. Biết người đó gửi mức kỳ hạn 3 tháng theo lãi kép, với lãi suất 1,78% một tháng. Hỏi số tiền người ấy đã gửi vào ngân hàng lúc đầu là bao nhiêu ?

ĐỀ 27

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

- a) $5x(x + 1) = 4(x^2 + 9)$
 b) $\begin{cases} 3x + 1 = y + 6 \\ 3y + x = -x + 7 \end{cases}$
 c) $x^2 - 2x\sqrt{3} - 2\sqrt{2} = 0$
 d) $(x^2 - 4)^2 + 3x^2 = 40$
 e) $(\sqrt{3} + 1)x^2 - 2\sqrt{3}x + \sqrt{3} - 1 = 0$

Bài 2:

- a) Cho (P) : $y = ax^2$ đi qua điểm M(1; 2). Tìm a và vẽ (P).
 b) Viết phương trình của đường thẳng AB và tìm giao điểm của đường thẳng AB với (P) bằng phép tính.
 c) Tìm a để (P) tiếp xúc với AB.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \sqrt{7 - \sqrt{40}} - \frac{3}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$$

$$B = \sqrt{6 + 2\sqrt{5 - \sqrt{13 + 4\sqrt{3}}}} - \sqrt{6 - 2\sqrt{5 - \sqrt{13 + 4\sqrt{3}}}}$$

Bài 4: Cho phương trình:

$$x^2 + 2(m + 1)x + m^2 + m + 2 = 0 \quad (m \text{ là tham số})$$

- a) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
 b) Tìm m sao cho biểu thức thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 20$.

ĐỀ 28

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

- a) $(x - 3)(x + 3) + 2(x + 1)^2 + 3 = 0$
 b) $\begin{cases} 2x = -5 + 3y \\ 5y = 21 - 3x \end{cases}$
 c) $x^2 - 4x\sqrt{3} - 4 = 0$
 d) $(2x^2 - 1)^2 = x^2 + 10$
 e) $3x(x - \sqrt{6}) + \sqrt{2}(\sqrt{3}x + \sqrt{2}) = 0$

Bài 2: Cho (P) : $y = \frac{x^2}{2}$ và (d) : $y = -x + \frac{3}{2}$

a/ Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ. Tìm tọa độ giao điểm.

b/ Tìm m để đường thẳng (d') : $y = mx - m$ tiếp xúc (P).

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = 2\sqrt{4 + \sqrt{6 - 2\sqrt{5}}} (\sqrt{10} - \sqrt{2})$$

$$B = \sqrt{\frac{\sqrt{5} + 1}{\sqrt{5} + 2}} - \sqrt{\frac{\sqrt{5} - 1}{\sqrt{5} - 2}}$$

Bài 4: Cho phương trình:

$$x^2 - 2(m - 1)x + m^2 - m = 0 \quad (m \text{ là tham số})$$

Bài 5: Cho điểm I nằm ngoài đường tròn (O; R) và $OI > 2R$. Vẽ hai tiếp tuyến IA và IB với (O) (A, B là hai tiếp điểm). Gọi C là trung điểm của IB. AC cắt đường tròn (O) tại D. Gọi H là giao điểm của OI và AB. ID cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là E.

- a) **Chứng minh:** $CB^2 = CD \cdot CA$
 b) **Chứng minh:** AE song song với IB.
 c) **Chứng minh:** $\triangle CHM$ cân và $AH \perp BC$ tại F.
 d) Vẽ đường kính AK của đường tròn (O). Đường thẳng OI cắt KD và KE theo thứ tự tại M và N.
Chứng minh: $OM = ON$.

e) Gọi F là một điểm di động trên cung lớn AB của đường tròn (O). **Tìm:** Vị trí của F trên đường tròn (O) để FA.FB đạt giá trị lớn nhất.

Bài 6: Một người gửi tiền bảo hiểm cho con từ lúc con tròn 6 tuổi, hàng tháng anh ta đều đặn gửi vào cho con 300.000 đồng với lãi suất 0,52% một tháng. Trong quá trình đó người này không rút tiền ra. Đến khi con tròn 18 tuổi số tiền sẽ dùng cho việc học nghề và làm vốn cho con.

a/ Hỏi khi đó số tiền rút ra là bao nhiêu ? (làm tròn đến hàng đơn vị)

b/ Với lãi suất và cách gửi như vậy, đến khi con tròn 18 tuổi, muốn số tiền rút ra không dưới 100.000.000 đồng thì hàng tháng phải gửi vào cùng một số tiền là bao nhiêu ? (làm tròn đến hàng đơn vị)

a) Tìm m để phương trình có nghiệm kép. Tìm nghiệm kép đó.

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa điều kiện $x_1^2 - 2x_1(x_2 + m) - 2x_2 + 6 = 0$.

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AD. Tia phân giác của góc ABC cắt AC tại M và cắt AD tại I. Vẽ đường tròn tâm O đường kính MC, tia BM cắt (O) tại H.

- a) **Chứng minh:** Tứ giác BAHC nội tiếp.
 b) **Chứng minh:** $AB^2 = BI \cdot BH$, suy ra $\widehat{AIB} = \widehat{HAB}$
 c) Cho $AB = 5\text{cm}$, $HC = 3\sqrt{2}\text{cm}$. **Tính BC.**
 d) Tia HO cắt (O) tại K, vẽ MQ vuông góc với BK tại Q; MP vuông góc với HK tại P; BC cắt (O) tại N. **Chứng minh:** Ba điểm P, N, Q thẳng hàng.

Bài 6: Gia đình em định gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng ABC và được giao dịch viên ngân hàng giới thiệu hai phương án sau:

- Phương án 1: Gửi tiền vào và lãnh tiền lãi ngay với kỳ hạn 1 năm và lãi suất 8%/ năm.

- Phương án 2: Gửi tiền có kỳ hạn 1 năm với lãi suất 0,7%/ tháng và nhận tiền lãi khi đáo hạn.

Hỏi theo em nên chọn phương án nào có lợi cho gia đình em hơn? Vì sao?

ĐỀ 29

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

- a) $2(x^2 - 1) - 3x = 0$
 b) $\begin{cases} -4x + 5y = 8 \\ 3x = -6 + 4y \end{cases}$
 c) $x^2 - 5x + 4 + \sqrt{2} = 0$
 d) $(2x^2 - 6x)(2x^2 + 6x) = x^2 - 9$
 e) $2x^2 - (4 - \sqrt{2})x + 2 - \sqrt{2} = 0$

Bài 2: Cho (P) : $y = -x^2$ và (D) : $y = -4x + 3$

- a/ Vẽ (P) và (D) trên cùng hệ trục tọa độ.
 b/ Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \sqrt{9 + 4\sqrt{5}} + \sqrt{17 - 4\sqrt{9 + 4\sqrt{5}}}$$

$$B = \frac{\sqrt{10 - 2\sqrt{2}} - \sqrt{10 + 2\sqrt{2}}}{\sqrt{5} - \sqrt{23}} + \sqrt{6 - 4\sqrt{2}}$$

Bài 4: Cho phương trình:

$$x^2 - mx + m - 1 = 0 \quad (m \text{ là tham số})$$

- a) Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm x_1, x_2 với mọi giá trị của m .
 b) Tìm m để biểu thức sau đạt giá trị nhỏ nhất :

ĐỀ 30

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình:

- a) $3x(x - 2) = x + 10$
 b) $\begin{cases} 32 - 4x = -3y \\ 7 - 2y = 3x \end{cases}$
 c) $x^2 - 4(\sqrt{3}x - 3) = 0$
 d) $(2x^2 - 1)^2 = x^2 + 10$
 e) $2x^2 - (1 - 2\sqrt{2})x - \sqrt{2} = 0$

Bài 2: Cho (P) : $y = -\frac{x^2}{4}$ và (D) : $y = \frac{3}{2}x - 4$

- a/ Vẽ (P) và (D) trên cùng hệ trục tọa độ.
 b/ Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \sqrt{6 + 3\sqrt{3}} - \sqrt{2 - \sqrt{3}}$$

$$B = \sqrt{\frac{\sqrt{5} + 2}{5\sqrt{5} + 11}} + \sqrt{\frac{\sqrt{5} - 2}{\sqrt{5} + 1}}$$

Bài 4: Cho phương trình:

$$x^2 + (4m + 1)x + 2(m - 4) = 0 \quad (m \text{ là tham số})$$

- a) Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị của m .
 b) Tìm m để $|x_1 - x_2| - x_1 - x_2 = 4m + 18$.

$$A = \frac{1}{x_1^2 x_2 + (m-1)x_2 + 1} - \frac{4}{x_1 x_2^2 + (m-1)x_1 + 1}$$

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$) nội tiếp (O; R). Hai tiếp tuyến Bx và Cy với (O) tại B và C cắt nhau ở D. Từ D kẻ đường thẳng song song với AB cắt (O) tại E và F; cắt AC tại I và cắt BC tại K.

- a) **C/minh:** $KB.KC = KE.KF$ và $BC.BK = AB.KD$
 b) **Chứng minh:** Tứ giác BOID nội tiếp.
 c) **Chứng minh:** I là trung điểm của EF.
 d) Điểm M thuộc cung nhỏ BC, vẽ $MN \perp BC$ tại N, $MT \perp BD$ tại T và $MQ \perp CD$ tại Q. **Chứng minh:** $MN^2 = MT \cdot MQ$.

e) MB cắt TN tại H và MC cắt NQ tại L. **Chứng minh:** Tứ giác MHNL nội tiếp và $MN \perp HL$.

f) **Chứng minh:** HL là tiếp tuyến chung của hai đường tròn ngoại tiếp $\triangle MHT$ và $\triangle MLQ$.

g) Hai đường tròn (MHT) và (MLQ) cắt nhau tại G (G khác M). **Chứng minh:** GM đi qua trung điểm S của BC.

Bài 6: Lãi suất tiết kiệm là 0,75% một tháng. Cô Hà gửi tiết kiệm 30.000.000 đồng. Hỏi:

- a/ Sau một tháng cô Hà có tất cả bao nhiêu tiền lãi và tiền gửi?
 b/ Sau ba tháng cô Hà có bao nhiêu tiền lãi?

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ cân tại A ($\hat{A} < 90^\circ$). Gọi O là trung điểm của BC. Đường tròn (O; R) tiếp xúc với AB và AC tại M và N.

- a) **Chứng minh:** $MA \cdot MB = R^2$.
 b) **Chứng minh:** Tứ giác BOID nội tiếp.
 c) **Chứng minh:** I là trung điểm của EF.
 d) Gọi I là một điểm trên MN ($IM > IN$). Đường thẳng qua I và vuông góc với OI cắt AB tại D và AC tại E. **Chứng minh:** Các tứ giác OIEM, OINE và ADOE nội tiếp đường tròn.
 e) **C/minh:** I là trung điểm của DE và $DM = EN$.
 f) Từ D kẻ tiếp tuyến với (O) (tiếp xúc với cung nhỏ MN) cắt AC tại F. **Chứng minh:** Ba điểm I, O, F

thẳng hàng và $BD.CF = \frac{BC^2}{4}$.

Bài 6: Ông Bình muốn mở tài khoản để gửi tiết kiệm tại ngân hàng kỳ hạn 1 năm. Hiện ông đang có tài khoản tại ngân hàng VietinBank nên biết tài khoản gửi tiết kiệm kỳ hạn 1 năm của ngân hàng này là 0,07. Ông An là bạn của ông Bình đang có tài khoản gửi tiết kiệm tại ngân hàng khác và cũng gửi kỳ hạn 1 năm. Cách đây 2 năm ông An có gửi tiết kiệm 200.000.000 đồng và mới đây khi rút tiền để kinh doanh ông An nhận được 233.280.000 đồng. Ông Bình dự định sẽ chuyển tiền từ ngân hàng VietinBank sang gửi ngân hàng mà ông An đang gửi nếu lãi suất ngân hàng đó cao hơn. Hỏi ông Bình có chuyển tiền sang gửi ở ngân hàng mà ông An đang gửi không ?

MỤC LỤC

NỘI DUNG	TRANG
• Hệ thống lý thuyết cơ bản toán THCS	1
• Bài tập đại số 9	18
- Chương I : Căn bậc hai	19
- Chương II : Hàm số bậc nhất	28
- Chương III : Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn	31
- Chương IV : Hàm số $y = ax^2$. Phương trình bậc hai một ẩn	34
• Bài tập hình học 9	41
- Chương I : Hệ thức lượng trong tam giác vuông	42
- Chương II: Đường tròn	46
- Chương III: Góc với đường tròn	50
• Đề ôn tập kiểm tra học kỳ toán 9	59
- Ôn tập kiểm tra HKI	60
- Ôn tập kiểm tra HKII	64
• Đề tuyển sinh lớp 10	68
• 30 bộ đề ôn thi tuyển sinh lớp 10	74