

TRƯỜNG THCS-THPT DIÊN HỒNG
TỔ TOÁN
ĐỀ ÔN THI HỌC KÌ 1 – LỚP 10- NĂM HỌC 2017-2018
NỘI DUNG ÔN 1:

1. Tìm tập xác định của hàm số : $y = \frac{x^2 + \sqrt{2x+3}}{2 + \sqrt{5-x}}$
2. Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $f(x) = \frac{|x-1| - |x+1|}{x^2 - 3}$
3. Xác định (P): $y = ax^2 + bx + c$ biết rằng (P) đó có đỉnh $I\left(\frac{1}{3}; \frac{4}{3}\right)$ và đi qua điểm $A\left(\frac{2}{3}; 1\right)$
4. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số : $y = 3x^2 - 2x - 1$
5. Tìm m để phương trình $3x^2 + 2(3m-1)x + 3m^2 - m = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 = \frac{40}{9}$
6. Giải phương trình:
 - a) $\sqrt{4-6x-x^2} = x+4$
 - b) $\sqrt{3x^2+2x+1} - 6x^2 - 4x = 1$
7. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2\sqrt{2x+y} = 3-2x-y \\ x^2 - 2xy - y^2 = 2 \end{cases}$$
8. Cho $a > 0$, $b > 0$. Chứng minh : $\frac{a}{\sqrt{b}} + \frac{b}{\sqrt{a}} \geq \sqrt{a} + \sqrt{b}$
9. Trong mặt phẳng Oxy, cho 3 điểm $A(2;5)$, $B(-3; -2)$; $C(5;-1)$
 - a) Chứng minh A,B,C là 3 đỉnh của 1 tam giác.
 - b) Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác ABCD là hình bình hành
 - c) Tìm tọa độ trọng tâm G, trực tâm H của tam giác ABC.
10. Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$. Gọi K là trung điểm của AD.
 Chứng minh $\overrightarrow{BK} \perp \overrightarrow{AC}$

NỘI DUNG ÔN 2:

1. Tìm tập xác định của hàm số : $y = \sqrt{5-2x} + \frac{\sqrt{3x-1}}{x^2-1}$
2. Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{7-2x} - \sqrt{7+2x}}{|x|-1}$
3. Xác định các hệ số a,b,c của parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$ biết (P) đi qua 3 điểm $A(0;3)$, $B(1;6)$, $C(-1;2)$.
4. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số : $y = x^2 + 2x + 2$.
5. Cho phương trình $(m+1)x^2 - 2(m+2)x + m - 3 = 0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1 và x_2 sao cho $(4x_1 + 1)(4x_2 + 1) = 18$.
6. Giải phương trình:
 - a) $\sqrt{8x^2 - 6x + 1} = 4x - 1$
 - b) $(x+5)(2-x) = 3\sqrt{x^2 + 3x}$

7. Giải hệ phương trình $\begin{cases} xy - 3y + 1 = 0 \\ 4x - 10y + xy^2 = 0 \end{cases}$
8. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{2}{2x-1}$ với $x > \frac{1}{2}$
9. Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC với: $A(2; -2), B(-2; -1); C(1; 2)$.
- Chứng minh tam giác ABC cân. Tính diện tích của tam giác ABC
 - Tìm tọa độ điểm B' là chân đường cao kẻ từ B của tam giác ABC
10. Cho hình vuông ABCD cạnh a, tâm O.

a) Tính $\overline{BA} \cdot \overline{BD}$

b) Lấy N tùy ý trên cạnh BC. Tính $\overline{NO} \cdot \overline{AB}$

NỘI DUNG ÔN 3:

1. Tìm tập xác định của hàm số: $y = \frac{\sqrt{5-2x}}{(|x|-2)\sqrt{x-1}}$
2. Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{5-x} - \sqrt{5+x}}{x^2 - 25}$
3. Tìm parabol $y = ax^2 + bx + c$, biết rằng parabol đó đi qua ba điểm $M(-1; 2), N(2; 0), P(3; 1)$.
4. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị (P): $y = x^2 + 2x - 3$
5. Cho phương trình: $(m+1)x^2 - 2(m-1)x + m - 2 = 0$. Định m để phương trình trên có 2 nghiệm x_1, x_2 và thỏa: $4(x_1 + x_2) = 7x_1x_2$.
6. Giải các phương trình sau:
- $\sqrt{x^2 - 7x + 10} = 3x - 1$
 - $\sqrt{x+3} - \sqrt{3-2x} = 2$
7. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 11 \\ (x-y)^2 + 3y - 10 = 0 \end{cases}$
8. Cho a, b, c là 3 số thực dương, chứng minh bất đẳng thức: $\frac{ab}{c} + \frac{bc}{a} + \frac{ca}{b} \geq a + b + c$
9. Trong mặt phẳng Oxy, cho 3 điểm $A(-5; 6), B(-4; -1), C(4; 3)$
- Gọi M là điểm sao cho $\overline{MB} = -3\overline{MC}$. Tính độ dài đoạn thẳng AM
 - Chứng minh A, B, C là 3 đỉnh của một tam giác. Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC
10. Cho tam giác ABC vuông tại B có $BC = a, \angle BAC = 30^\circ$. Gọi K là trung điểm của AB.
Tính $\overline{AK} \cdot \overline{AC}$

NỘI DUNG ÔN 4:

1. Tìm tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{3x-2} + \frac{2}{x^2 - x - 12}$
2. Xác định các hệ số a, b, c của Parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Biết rằng (P) đi qua điểm $A(-1; 2)$, có trục đối xứng $x = -1$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3.
3. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số: $y = 2x^2 + 6x + 4$.
4. Cho phương trình $(m-2)x^2 + (2m-1)x + m = 0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn hệ thức $x_1^2 + x_2^2 + 5x_1x_2 = 2$.
5. Giải các phương trình sau:

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

$$b) \sqrt{3x^2 + 3x + 1} = 4 - 2x^2 - 2x$$

6. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - y - 7 = 0 \\ y^2 - x^2 + 2x + 2y + 4 = 0 \end{cases}$$

7. Cho 3 số $a, b, c \geq 0$. Chứng minh rằng: $a^2(1+b^2) + b^2(1+c^2) + c^2(1+a^2) \geq 6abc$

8. Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC với: $A(4;6), B(1;4); C\left(7; \frac{3}{2}\right)$.

a) Chứng minh tam giác ABC vuông. Tính diện tích của tam giác ABC

b) Tìm tọa độ tâm và tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC

9. Cho ΔABC vuông tại A, có $\hat{B} = 30^\circ, AC = 5$ cm. Tính: a) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$. b) $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA}$

NỘI DUNG ÔN 5:

1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{2\sqrt{x} + \sqrt{5-x}}{|x|-1}$

2. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 - 5x + 4$.

3. Cho phương trình $3x^2 + 2(m-1)x - 2m - 1 = 0$. Định m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1^2 + x_2^2 = x_1x_2 + 1$

4. Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{2x^2 + 4} = x + 2$

b) $2\sqrt{25 - 3x^2} + 6x = x^2 - 2x + 5$

5. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{2x}{x+1} + \frac{y^2}{y-1} = 10 \\ \frac{7x}{x+1} - \frac{2y^2}{y-1} = 2 \end{cases}$$

6. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = (2x-1)(3-x)$ với $\frac{1}{2} \leq x \leq 3$

7. Trong mp Oxy, cho tam giác ABC có A(-1;3), B(4;-1) và G(2;2) là trọng tâm của tam giác ABC.

a) Tìm tọa độ điểm C.

b) Tìm tọa độ tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

8. Cho tam giác ABC vuông tại B, có $AB = 5a, BC = 6a$. Gọi M là điểm trên cạnh AB sao cho $3MB = 2MA$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{MC}$

NỘI DUNG ÔN 6:

1. Tìm tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{2-x} + \sqrt{x+3}}{x^2 - 4}$.

2. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số: $y = x^2 - 4x - 5$.

3. Tìm m để phương trình $x^2 - 4x - m^2 + 2m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa $8 - x_1x_2 = 2(x_1 + x_2)$

4. Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{x^2 - 5x - 14} = 2x - 1$

b) $3x^2 + 3x + 5\sqrt{2x(x+1)+1} - 5 = 0$

5. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x(x+y+1)-3=0 \\ (x+y)^2-\frac{5}{x^2}+1=0 \end{cases}$$

6. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x}{2} + \frac{2}{x-1}$ với $x > 1$

7. Cho hình bình hành ABCD có $AB = 3, AD = 5, BD = 7$. Tính $\overline{AB} \cdot \overline{AD}$, độ dài AC và $\cos(\overline{AC}, \overline{BD})$

8. Trong mặt phẳng Oxy, cho 2 điểm $A(2; 4), B(-2; 1)$.

a) Tìm tọa độ điểm M sao cho $\overline{MA} = \frac{-2}{3}\overline{MB}$.

b) Tìm tọa độ điểm C thuộc trục hoành sao cho tam giác ABC cân tại C. Tính diện tích tam giác ABC.

NỘI DUNG ÔN 7:

1. Tìm tập xác định của hàm số $y = f(x) = \frac{1 + \sqrt{3 - 2x}}{x^4 - 5x^2 + 4}$

2. Cho hàm số $y = 2x^2 - 3x - 5$ có đồ thị là (P)

a) Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị (P)

b) Xác định tọa độ giao điểm của (P) và đường thẳng $y = -2x - 4$

3. Cho (P): $y = ax^2 + bx + 7$. Tìm a, b để đồ thị (P) đi qua điểm $M(-1; 9)$ và có trục đối xứng là $x = 3$

4. Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{2x^2 - 5x + 2} = \sqrt{6 - 3x}$

b) $3x^2 - 18x + 2\sqrt{x^2 - 6x + 1} = 2$

4. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ x^2 + y^2 + 2y - 1 = 0 \end{cases}$$

5. Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + m = 0$, trong đó m là tham số. Xác định giá trị của tham số m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \cdot x_2 - 3(x_1 + x_2) = 0$.

6. Cho ba điểm $A(-1; 1), B(3; 1)$ và $C(2; 4)$

a) Chứng minh ba điểm A, B, C không thẳng hàng và tính chu vi tam giác ABC.

b) Tìm tọa độ trực tâm H và chân đường cao hạ từ đỉnh A của tam giác ABC.

7. Cho hình vuông ABCD có tâm O và độ dài cạnh là a ($a > 0$)

a) Chứng minh: $\overline{BA} + \overline{BD} + \overline{BC} = 4\overline{BO}$.

b) Tính theo a tích vô hướng: $\overline{OA} \cdot \overline{AC}; \overline{BC} \cdot \overline{BD}$.

NỘI DUNG ÔN 8

1. Tìm tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{2x-3}}{(x-2)\sqrt{5-x}}$.

2. Trong mặt phẳng Oxy, cho hàm $y = x^2 + bx + c$ có đồ thị (P). Tìm b, c biết (P) qua $M(4; 6)$ và có trục đối xứng là $x = \frac{3}{2}$.

3. Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $f(x) = |x|(\sqrt{4-x} - \sqrt{4+x})$

4. Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{8x^2 + 24x - 31} = x^2 + 3x - 3$

b) $\sqrt{3x+4} - \sqrt{x-3} = 3$

5. Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3m = 0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 16$.

6. Chứng minh $(a+b)(b+c)(c+a) \geq 8abc \quad \forall a, b, c > 0$.
7. Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có $A(1; -1), B(3; 0), C(4; 2)$
- Chứng minh rằng tam giác ABC là tam giác cân.
 - Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC.
 - Tìm tọa độ hai điểm D và E sao cho ABDE là hình vuông biết điểm D có tung độ dương
8. Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $AB = AC = 2a$. Tính các tích vô hướng sau theo a
- $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$
 - $(\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}) \cdot (\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC})$

NỘI DUNG ÔN 9

- Cho phương trình $(m-2)x^2 - (m+1)x + 2m-3 = 0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $2x_1 - 3x_2 = 3$.
- Giải các phương trình sau:
 - $\sqrt{(x-3)(8-x)} + x^2 = 11x - 26$