

ĐÁP ÁN

Câu 1

a)

$$2x^2 - 2\sqrt{2}x + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow (\sqrt{2}x - 1)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{2}x - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Vậy phương trình đã cho có 1 nghiệm $x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

(hoặc có thể giải theo công thức nghiệm phương trình bậc hai một ẩn)

b) $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$ (1)

Đặt $t = x^2$ với $t \geq 0$

Phương trình (1) trở thành $t^2 - 3t - 4 = 0$

Ta có: $a - b + c = 1 - (-3) - 4 = 0$

Nên phương trình có 2 nghiệm

$t_1 = -1$ (loại) $t_2 = 4$ (nhận)

Với $t_2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2$

Vậy phương trình (1) có 2 nghiệm $x_1 = 2$ và $x_2 = -2$

c)

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 7x + 5y = 9 \\ 3x + 2y = -3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -14x - 10y = -18 \\ 15x + 10y = -15 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -33 \\ 3x + 2y = -3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -33 \\ 3 \cdot (-33) + 2y = -3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -33 \\ y = 48 \end{cases}$$

Câu 2

a) Bảng giá trị:

x	-4	-2	0	2	4
$y = -\frac{1}{4}x^2$	-4	-1	0	-1	-4

b) (P): $y = -\frac{1}{4}x^2$ và (d): $y = x + 1$

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d):

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

$$\Leftrightarrow -x^2 - 4x - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow -(x^2 + 4x + 4) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x + 2)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow x + 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -2$$

Với $x = -2 \Rightarrow y = -2 + 1 = -1$

Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (d) là $(-2; -1)$

c) Gọi (D): $y = ax + b$ và (d): $y = x + 1$

+ Vì (D) // (d) nên $\Rightarrow \begin{cases} a = a' \\ b \neq b' \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b \neq 1 \end{cases}$

\Rightarrow (D): $y = x + 1$

+ Vì (D) cắt (P) tại điểm có hoành độ bằng -2 nên A $(-2; y_A)$

$$A(-2; y_A) \in (P): y = -\frac{1}{4}x^2$$

$$\Rightarrow y_A = -\frac{1}{4} \cdot (-2)^2$$

$$\Rightarrow y_A = -1$$

$$\Rightarrow A(-2; -1) \in (D): y = x + b$$

$$\Rightarrow -1 = -2 + b$$

$$\Rightarrow b = 1$$

Vậy (D): $y = x + 1$

Câu 3 Gọi chiều dài mảnh vườn là $x(m)$. $x > 1$

Thì chiều rộng mảnh vườn là $\frac{168}{x}$ (m)

Nếu giảm chiều dài 1m và tăng chiều rộng 1m

Thì mảnh vườn có : Chiều dài mới là $x - 1$ (m)

Chiều rộng mới là $\frac{168}{x} + 1$ (m)

Theo đề bài ta có phương trình :

$$x - 1 = \frac{168}{x} + 1$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2x - 168 = 0$$
$$\Leftrightarrow (x - 14)(x + 12) = 0$$
$$\Leftrightarrow x = 14 \text{ và } x = -12 \text{ (loại)}$$

Vậy mảnh vườn có chiều dài là 14 m và chiều rộng là $\frac{168}{14} = 12$ (m)

Câu 4

Ống mũ hình trụ có chiều cao $h = 30$ cm

$$\text{Bán kính đáy } R = \frac{35 - 2 \cdot 10}{2} = 7,5 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Diện tích vải để làm ống mũ là } S_1 &= 2\pi Rh + \pi R^2 \\ &= 2\pi \cdot 7,5 \cdot 30 + \pi(7,5)^2 \\ &= 506,25\pi \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

$$\text{Diện tích vải để làm vành mũ là } S_2 = \pi(35/2)^2 - \pi \cdot 7,5^2 = 250 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Tổng diện tích vải cần để làm cái mũ là : } S_1 + S_2 = 756,25\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

Câu 5

a) Khi $m = 2$ thì pt (1) trở thành :

$$x^2 - 5x + 4 = 0$$

$$\text{Có : } a + b + c = 1 - 5 + 4 = 0$$

Vậy pt (1) có 2 nghiệm $x_1 = 1$; $x_2 = 4$

b) Ta có :

$$\begin{aligned} \Delta &= [-(2m + 1)]^2 - 4(m^2 + m - 2) \\ &= 4m^2 + 4m + 1 - 4m^2 - 4m + 8 \\ &= 9 > 0 \end{aligned}$$

Phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1 ; x_2

$$\text{Theo định lý Vi-et : } x_1 + x_2 = 2m + 1$$

$$x_1 \cdot x_2 = m^2 + m - 2$$

$$\text{Theo đề bài : } x_1(x_1 - 2x_2) + x_2(x_2 - 3x_1) = 9$$

$$\Leftrightarrow x_1^2 - 2x_1x_2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = 9$$

$$\Leftrightarrow x_1^2 + x_2^2 - 5x_1x_2 = 9$$

$$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 - 5x_1x_2 = 9$$

$$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 7x_1x_2 = 9$$

$$\Leftrightarrow (2m + 1)^2 - 7(m^2 + m - 2) = 9$$

$$\Leftrightarrow 3m^2 + 3m - 6 = 0$$

Phương trình có $a + b + c = 3 + 3 - 6 = 0$

$$\Leftrightarrow m_1 = 1 ; m_2 = -2$$

Câu 6

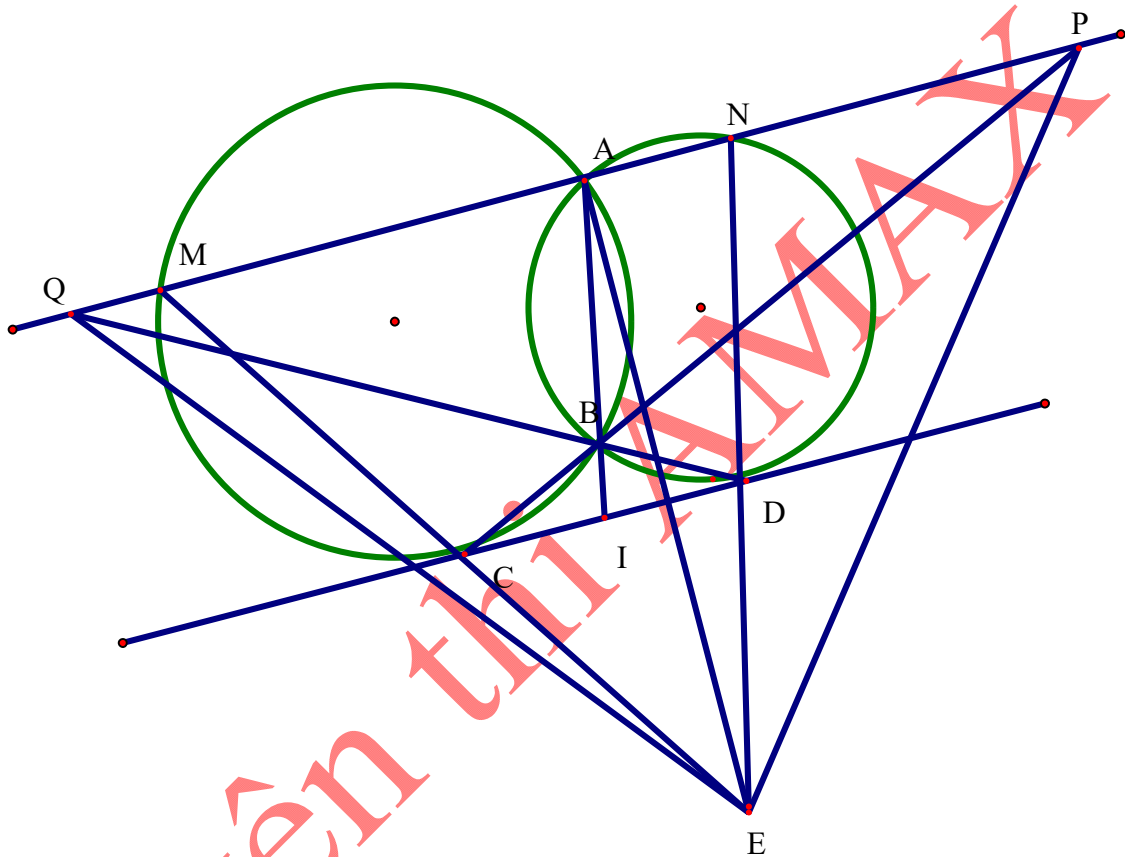
a)

b) $MN \parallel CD$ cho $\widehat{EDC} = \widehat{ENA}$ mà $\widehat{CDA} = \widehat{DNA} \Rightarrow \widehat{EDC} = \widehat{CDA}$. Vậy DC là phân giác \widehat{EDA}

Tương tự CD là phân giác của \widehat{ECA} . Chứng minh $CA = CE$ và $DA = DE$ ($\triangle ACD = \triangle ECD$) nên CD là trung trực của AE. Vậy $AE \perp CD$

c) Theo câu a ta có : $ID^2 = IA \cdot IB$ tương tự ta cũng có $IC^2 = IA \cdot IB \Rightarrow IC = ID$

Áp dụng hệ quả định lý Thales ta thu được : $\frac{BI}{BA} = \frac{ID}{AQ} = \frac{IC}{AP}$ vậy : $AP = AQ$



$\triangle EPQ$ có EA vừa là đường cao vừa là trung tuyến nên là tam giác cân