

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1. (1,5đ) Giải các phương trình sau:

a) $x^3 - 3x^2 = 0$

b) $\frac{x}{x-2} + \frac{x+3}{x-1} = 6$

Câu 2. (1,5đ) Cho phương trình $x^2 - 2x - 8 = 0$ (x là ẩn số)

a) Chứng tỏ rằng phương trình trên có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 .b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$

Câu 3. (2đ) Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là (P) và đường thẳng (D): $y = x + 2$.

a) Vẽ (P) và (D) trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Câu 4. (1,5đ) Người ta muốn lát gạch một nền nhà hình chữ nhật có chu vi 32m. Biết chiều rộng bằng $\frac{2}{3}$ chiều dài. Gạch dùng để lát nền là loại gạch hình vuông có cạnh bằng 0,8m. Tính số gạch cần dùng.

Câu 5: (3,5đ) Cho đường tròn (O; R), đường kính BC, A là một điểm thuộc đường tròn (O) sao cho $AB < AC$, D là điểm nằm giữa O và C. Kẻ đường thẳng vuông góc với BC tại D cắt AC tại E và cắt đường thẳng AB tại F.

a) Chứng minh các tứ giác ABDE và ADCF nội tiếp .

b) Chứng minh: $\widehat{AEF} = \widehat{ABC}$.c) Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt DF tại M. Chứng minh $\triangle AME$ cân tại M.d) Giả sử $\widehat{AOB} = 60^\circ$. Tính theo π và R diện tích hình quạt tròn nhỏ OAB.

..... Hết

HƯỚNG DẪN GIẢI – ĐÁP ÁN

Câu 1. Giải các phương trình

a) $x^3 - 3x^2 = 0$

$$\Leftrightarrow x^2(x - 3) = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 0 \text{ hoặc } x - 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ hoặc } x = 3$$

Vậy tập nghiệm phương trình là

$$S = \{0; 3\}$$

b) $\frac{x}{x-2} + \frac{x+3}{x-1} = 6$

MTC: $(x - 2)(x - 1)$

ĐKCN: $x \neq 2$ và $x \neq 1$

Phương trình tương đương

$$x(x - 1) + (x + 3)(x - 2) = 6(x - 2)(x - 1)$$

$$\Leftrightarrow x^2 - x + x^2 + x - 6 = 6(x^2 - 3x + 2)$$

$$4x^2 - 18x + 18 = 0$$

$$\Delta' = 81 - 72 = 9$$

$$x_1 = \frac{-b' + \sqrt{\Delta'}}{a} = \frac{9 + 3}{4} = 3 \quad x_2 = \frac{-b' - \sqrt{\Delta'}}{a} = \frac{9 - 3}{4} = \frac{3}{2}$$

Vậy tập nghiệm phương trình là $S = \{3; 3/2\}$

Câu 2. Cho pt: $x^2 - 2x - 8 = 0$

a) $\Delta' = 1 + 8 = 9 > 0 \Rightarrow$ phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt

b) $A = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2}$

$$\text{mà } S = \frac{-b}{a} = 2$$

$$P = x_1 x_2 = \frac{c}{a} = -8$$

$$\text{Nên } A = \frac{S}{P} = \frac{2}{-8} = -\frac{1}{4}$$

Câu 3. Cho (P): $y = x^2$ và (D): $y = x + 2$

Bảng giá trị

(P)	x	-2	-1	0	1	2
	$y = x^2$	4	1	0	1	4

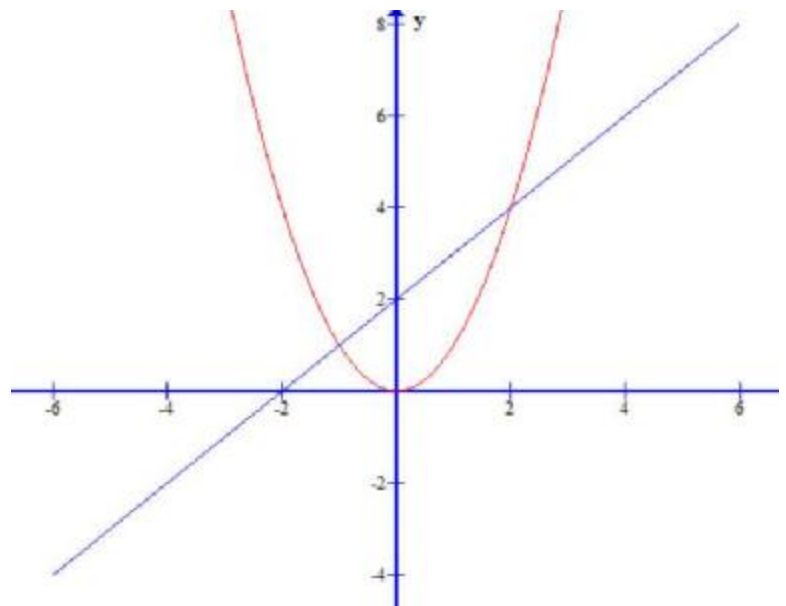
(D)	x	0	-2
	$y = x + 2$	2	0

Pt hoành độ giao điểm (P) và (D)

$$x^2 = x + 2$$

$\Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0$ phương trình có nghiệm $x = -1$ và $x = 2$

Với $x = -1 \Rightarrow y = 1$; với $x = 2 \Rightarrow y = 4$



Vậy (P) cắt (D) tại hai điểm A(-1; 1) và B(2; 4)

Câu 4. Gọi x là chiều dài nền nhà ($x > 0$)

$\Rightarrow \frac{2}{3}x$ là chiều rộng nền nhà

Ta có phương trình: $2 \cdot \left(x + \frac{2}{3}x\right) = 32$

$\Rightarrow x = 9,6 \text{ m} \Rightarrow$ chiều rộng nền nhà là 6,4 m

\Rightarrow Diện tích của nền nhà là: $9,6 \times 6,4 = 61,44 \text{ m}^2$

\Rightarrow Diện tích một viên gạch là $0,8 \times 0,8 = 0,64 \text{ m}^2$

Số gạch cần dùng là $61,44 : 0,64 = 96$ viên

Câu 5. Chứng minh tứ giác ABDE và ADCF nội tiếp

Ta có: $\widehat{BAC} = 90^\circ$ (góc n/tiếp chắn $\frac{1}{2}$ đ/ tròn)

$\widehat{BDE} = 90^\circ$ (gt)

$\Rightarrow \widehat{BAC} + \widehat{BDE} = 180^\circ$

\Rightarrow Tứ giác ABDE nội tiếp

$\widehat{FAC} = \widehat{FDC} = 90^\circ$ (cùng nhìn FC)

\Rightarrow Tứ giác ADCF nội tiếp.

b. CM: $\widehat{AEF} = \widehat{ABC}$

Vì tứ giác ABDE nội tiếp nên:

$\widehat{ABC} + \widehat{AED} = 180^\circ$

Mà $\widehat{AED} + \widehat{AEF} = 180^\circ$ (kề bù)

$\Rightarrow \widehat{AEF} = \widehat{ABC}$ (cùng bù với góc E) (đpcm)

c. Gọi I và K là giao điểm của DF với (O)

Ta có: $s\widehat{MAC} = \frac{1}{2} s\widehat{AC}$ (góc tạo bởi tiếp tuyến và dây AC)

$s\widehat{AEM} = \frac{1}{2} (s\widehat{AI} + s\widehat{CK})$

Mà $\widehat{IC} = \widehat{CK}$ (đường kính BC vuông góc dây cung IK)

$\Rightarrow s\widehat{AEM} = \frac{1}{2} (s\widehat{AI} + s\widehat{IC}) = \frac{1}{2} s\widehat{AC}$

$\Rightarrow \widehat{MAE} = \widehat{AEM}$

$\Rightarrow \Delta AME$ cân tại M

d. $S_{\text{quat } AOB} = \frac{\pi \cdot R^2 \cdot 60}{360} = \frac{\pi \cdot R^2}{6}$ (đvdt)

