

ĐỀ THI HKII TOÁN 10

Bài 1: Giải phương trình, bất phương trình:

$$\text{a) } \begin{cases} 2x^2 - 3x + 1 > 0 \\ (x+1)(x^2 - x - 2) < 0 \end{cases} \quad \text{b) } \sqrt{x^2 + 5x - 6} < x + 2 \quad \text{c) } |x^2 + 2x| + x^2 \leq 4$$

Bài 2: Tìm m để bất phương trình: $(m-2)x^2 - 2(m-2)x - 3 \leq 0$ nghiệm đúng với mọi x.

Bài 3: a) Chứng minh rằng: $\cot x \cdot \left(\frac{1}{\cos 2x} - 1\right) = \tan 2x$ (Khi các biểu thức có nghĩa)

$$\text{b) Biết } \sin \alpha = \frac{2}{3} \text{ và } \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi. \text{ Tính : } \cos \alpha \text{ và } \cos\left(\frac{11\pi}{2} - \alpha\right).$$

Bài 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ΔABC có $A(-1; 0)$, $B(1; 2)$ và $C(-2; 1)$

a/ Viết phương trình tổng quát của đường thẳng BC.

b/ Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm A xuống đường thẳng BC.

c/ Viết phương trình đường tròn (C) đi qua hai điểm A, B và tiếp xúc đường thẳng

$$(\Delta): x - y - 1 = 0$$

d/ Viết phương trình chính tắc của parabol (P) biết (P) đi qua điểm B.

----- hết -----

ĐÁP ÁN

Bài 1:

$$\text{a) } \begin{cases} -1 \neq x < \frac{1}{2} \\ 1 < x < 2 \end{cases}$$

$$\text{b) } \sqrt{x^2 + 5x - 6} < x + 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x + 2 > 0 \\ x^2 + 5x - 6 < (x + 2)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -2 \\ x < 10 \end{cases}$$

$$\text{c) } |x^2 + 2x| \leq 4 - x^2 \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow -2 \leq x \leq 1$$

Bài 2: + m = 2: thỏa điều kiện.

$$+ m \neq 2 : \text{BPT nghiệm đúng với mọi x khi } \begin{cases} \Delta' \leq 0 \\ a < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow -1 \leq m < 2$$

Vậy $-1 \leq m \leq 2$ thỏa yêu cầu bài toán.

Bài 3: a) $\cot x \cdot \left(\frac{1}{\cos 2x} - 1\right) = \cot x \cdot \frac{1 - \cos 2x}{\cos 2x} = \frac{\cos x}{\sin x} \cdot \frac{2 \sin^2 x}{\cos 2x} = \frac{2 \sin x \cdot \cos x}{\cos 2x} = \tan 2x$

b) Biết $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

$$\cos \alpha = \frac{-\sqrt{5}}{3}, \quad \cos\left(\frac{11\pi}{2} - \alpha\right) = -\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = -\sin \alpha = -\frac{2}{3}.$$

Bài 4: ΔABC có $A(-1; 0)$, $B(1; 2)$ và $C(-2; 1)$

a/ $\overline{BC} = (-3; -1)$. Phương trình BC: $x - 3y + 5 = 0$

b/ Phương trình đường AH vuông góc với BC là: $3x + y + 3 = 0$

Suy ra tọa độ H là hình chiếu của A lên BC là: $H\left(\frac{-7}{5}; \frac{6}{5}\right)$

c/ $I(a; b)$: $AI = BI \Leftrightarrow (a + 1)^2 + b^2 = (a - 1)^2 + (b - 2)^2 \Leftrightarrow a = 1 - b$ (1)

$$AI = d(I, \Delta) \Leftrightarrow \sqrt{(a + 1)^2 + b^2} = \frac{|a - b - 1|}{\sqrt{2}} \quad (2)$$

(1) và (2) $\Leftrightarrow a = 0$ và $b = 1$

$\Rightarrow I(1; 0)$, $R = \sqrt{2}$

\Rightarrow pt (C): $x^2 - (y - 1)^2 = 2$

d/ (P): $y^2 = 2px$ đi qua điểm $B(1; 2)$ nên $p = 2$. Vậy (P): $y^2 = 4x$