

HƯỚNG DẪN GIẢI

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 – HÀ NỘI

Bài 1:

1/ Rút gọn: ĐK: $x \geq 0, x \neq 25$

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-5} - \frac{10\sqrt{x}}{x-25} - \frac{5}{\sqrt{x}+5} \\
 &= \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+5) - 10\sqrt{x} - 5(\sqrt{x}-5)}{(\sqrt{x}-5)(\sqrt{x}+5)} \\
 &= \frac{x+5\sqrt{x}-10\sqrt{x}-5\sqrt{x}+25}{(\sqrt{x}-5)(\sqrt{x}+5)} \\
 &= \frac{x-10\sqrt{x}+25}{(\sqrt{x}-5)(\sqrt{x}+5)} \\
 &= \frac{(\sqrt{x}-5)^2}{(\sqrt{x}-5)(\sqrt{x}+5)} \\
 &= \frac{\sqrt{x}-5}{\sqrt{x}+5} \quad (\text{Với } x \geq 0, x \neq 25)
 \end{aligned}$$

2/ Với $x = 9$ Thỏa mãn $x \geq 0, x \neq 25$, nên A xác định được, ta có $\sqrt{x} = 3$. Vậy $A = \frac{3-5}{3+5} = \frac{-2}{8} = -\frac{1}{4}$

3/ Ta có: ĐK $x \geq 0, x \neq 25$

$$\begin{aligned}
 A &< \frac{1}{3} \\
 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x}-5}{\sqrt{x}+5} - \frac{1}{3} &< 0 \\
 \Leftrightarrow \frac{3\sqrt{x}-15-\sqrt{x}-5}{3(\sqrt{x}+5)} &< 0 \\
 \Leftrightarrow 2\sqrt{x}-20 &< 0 \quad (\text{Vì } 3(\sqrt{x}+5) > 0) \\
 \Leftrightarrow 2\sqrt{x} &< 20 \\
 \Leftrightarrow \sqrt{x} &< 10 \\
 \Leftrightarrow x &< 100
 \end{aligned}$$

Kết hợp với $x \geq 0, x \neq 25$

Vậy với $0 \leq x < 100$ và $x \neq 25$ thì $A < 1/3$

Bài 2

Gọi thời gian đội xe chở hết hàng theo kế hoạch là x (ngày) (ĐK: $x > 1$)

Thì thời gian thực tế đội xe đó chở hết hàng là $x - 1$ (ngày)

Mỗi ngày theo kế hoạch đội xe đó phải chở được $\frac{140}{x}$ (tấn)

Thực tế đội đó đã chở được $140 + 10 = 150$ (tấn) nên mỗi ngày đội đó chở được $\frac{150}{x-1}$ (tấn)

Vì thực tế mỗi ngày đội đó chở vượt mức 5 tấn, nên ta có pt:

$$\frac{150}{x-1} - \frac{140}{x} = 5$$

$$\Leftrightarrow 150x - 140x + 140 = 5x^2 - 5x$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 - 5x - 10x - 140 = 0$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 - 15x - 140 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 3x - 28 = 0$$

Giải ra $x = 7$ (T/M) và $x = -4$ (loại)

Vậy thời gian đội xe đó chở hết hàng theo kế hoạch là 7 ngày

Bài 3:

1) Với $m = 1$ ta có (d): $y = 2x + 8$

giải PT : $x^2 = 2x + 8 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 8 = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \Rightarrow y = 4 \\ x = 4 \Rightarrow y = 16 \end{cases}$$

Vậy toạ độ các giao điểm là $(-2 ; 4), (4 ; 16)$.

2) PT giao điểm : $x^2 = 2x - m^2 + 9 \Leftrightarrow x^2 - 2x + m^2 - 9 = 0$ (1)

để (d) cắt (P) tại 2 điểm nằm về 2 phía của trục tung thì PT (1) phải có 2 nghiệm phân biệt trái dấu

$$\Leftrightarrow a.c < 0 \Leftrightarrow m^2 - 9 < 0 \Leftrightarrow (m-3)(m+3) < 0 \Leftrightarrow -3 < m < 3$$

Bài 4

1) ta có $\angle MAI = \angle MEI = 90^\circ$ nên $\angle MAI + \angle MEI = 180^\circ$

\Rightarrow tứ giác AMEI nội tiếp.

(tương tự tứ giác BNEI nội tiếp)

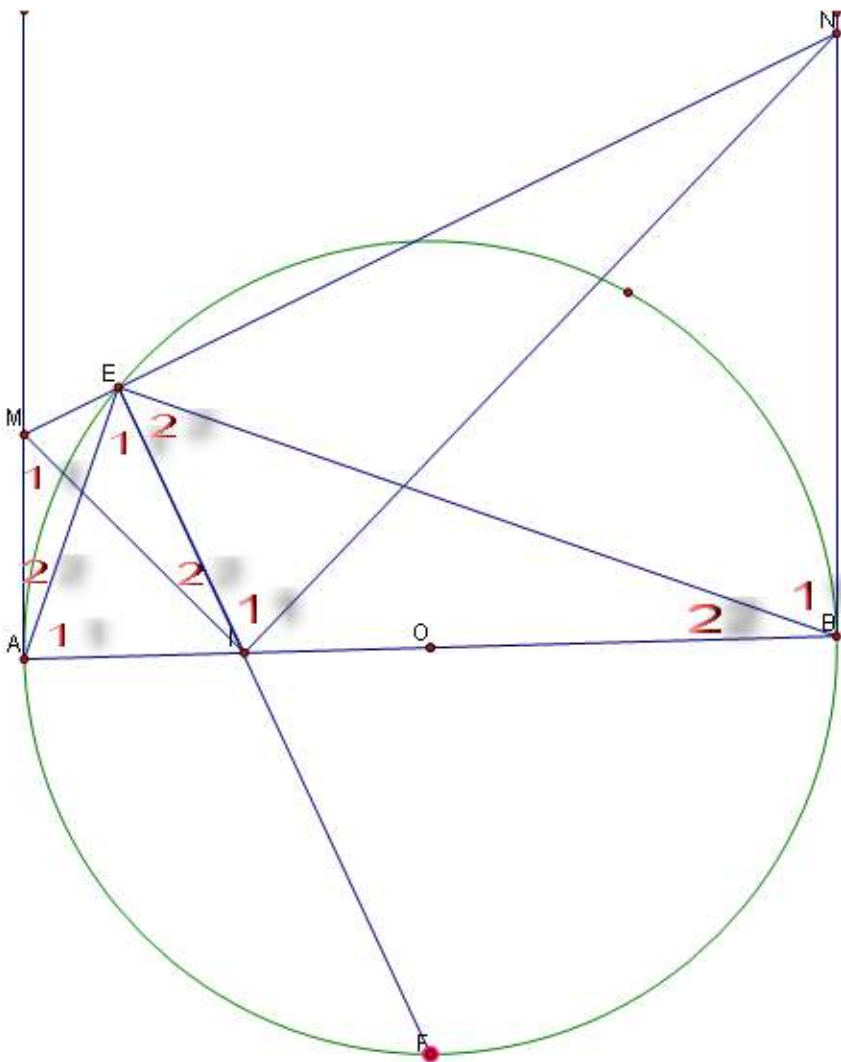
2) do tứ giác BNEI nội tiếp nên $\angle ENI = \angle EBI$ (cùng chắn cung EI)

(Đề cho tiện và dễ gọi, kí hiệu các góc như trên hình vẽ)

$$\angle I_1 = \angle B_1 \text{ (góc nội tiếp) } , \angle I_2 = \angle A_2 \text{ (góc nội tiếp),}$$

mà $\angle A_2 = \angle B_2$ (cùng phụ $\angle A_1$)

Nên $\angle MIN = \angle I_1 + \angle I_2 = \angle B_1 + \angle B_2 = 90^\circ$



3) do $\angle M_1 = \angle NIB$ (cùng phụ góc MIA) nên hai tam giác vuông :

$$\triangle AMI \text{ và } \triangle BIN \text{ đồng dạng} \Rightarrow \frac{AM}{BI} = \frac{AI}{BN} \Rightarrow AM \cdot BN = AI \cdot BI$$

4) Do F là điểm chính giữa cung AB nên cung AF = 90°

từ đó $\angle E_1 = \angle E_2 = 45^\circ \Rightarrow \angle M_1 = 45^\circ$ nên $\triangle AMI$ vuông cân tại A

$$(\triangle BIN \text{ vuông cân tại B}) \text{ nên } MI = AI\sqrt{2} = \frac{R}{2}\sqrt{2}$$

$$\text{Tương tự : } NI = BI\sqrt{2} = \frac{3R}{2}\sqrt{2}$$

$$\text{Vậy } S_{\triangle MIN} = \frac{1}{2} MI \cdot NI = \frac{3R^2}{4}$$

Bài 5:

$$M = (2x - 1)^2 + \left(\sqrt{x} - \frac{1}{2\sqrt{x}}\right)^2 + 2011 \geq 2011$$

$\Rightarrow \min M = 2011$ khi $x = 1/2$

Nguồn:  Hocmai.vn

HOCMAI.VN