

ĐÁP ÁN ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT MÔN TOÁN TỈNH QUẢNG BÌNH NĂM 2023-2024

Câu I.

$$A = \frac{1}{\sqrt{a} + 3} + \frac{6}{a - 9}; \quad a \geq 0, a \neq 9$$

1. Rút gọn biểu thức A

$$\begin{aligned} A &= \frac{\sqrt{a} - 3}{(\sqrt{a} + 3)(\sqrt{a} - 3)} + \frac{6}{a - 9} \\ &= \frac{\sqrt{a} - 3}{a - 9} + \frac{6}{a - 9} \\ &= \frac{\sqrt{a} + 3}{a - 9} \\ &= \frac{\sqrt{a} + 3}{(\sqrt{a} + 3)(\sqrt{a} - 3)} \\ &= \frac{1}{\sqrt{a} - 3} \end{aligned}$$

2. Ta có :

$$A = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{1}{\sqrt{a} - 3} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \sqrt{a} - 3 = 2 \Leftrightarrow \sqrt{a} = 5 \Leftrightarrow a = 25$$

Vậy khi $a = 25$ thì $A = \frac{1}{2}$

Câu II.

1. Giải phương trình

$$\begin{aligned} x^2 + 5x - 6 &= 0 \\ \Leftrightarrow (x^2 + 6x) - (x + 6) &= 0 \\ \Leftrightarrow x(x + 6) - (x + 6) &= 0 \\ \Leftrightarrow (x + 6)(x - 1) &= 0 \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x + 6 = 0 \\ x - 1 = 0 \end{cases} \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x = -6 \\ x = 1 \end{cases} \end{aligned}$$

Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm là $x = -6$ và $x = 1$

2. Cho phương trình

$$x^2 + 5x + m - 3 = 0$$

a) Phương trình trên có hai nghiệm khi và chỉ khi

$$\Delta' = 5^2 - 4.1.(m - 3) \geq 0 \Leftrightarrow m - 3 \leq \frac{25}{4} \Leftrightarrow m \leq \frac{37}{4}$$

Vậy khi $m \leq \frac{37}{4}$ thì phương trình đã cho có hai nghiệm.

b) Theo câu a), khi $m \leq \frac{37}{4}$, phương trình đã cho có hai nghiệm x_1, x_2

Theo định lý Viète, ta có : $x_1 + x_2 = -5$ và $x_1 \cdot x_2 = m - 3$

Theo đề bài, ta có :

$$\begin{aligned} 2x_1x_2 - (x_1 + x_2) &= 2 \\ \Leftrightarrow 2.(m - 3) - (-5) &= 2 \\ \Leftrightarrow m &= \frac{3}{2} \text{ (tm)} \end{aligned}$$

Vậy khi $m = \frac{3}{2}$ là giá trị cần tìm.

Câu III.

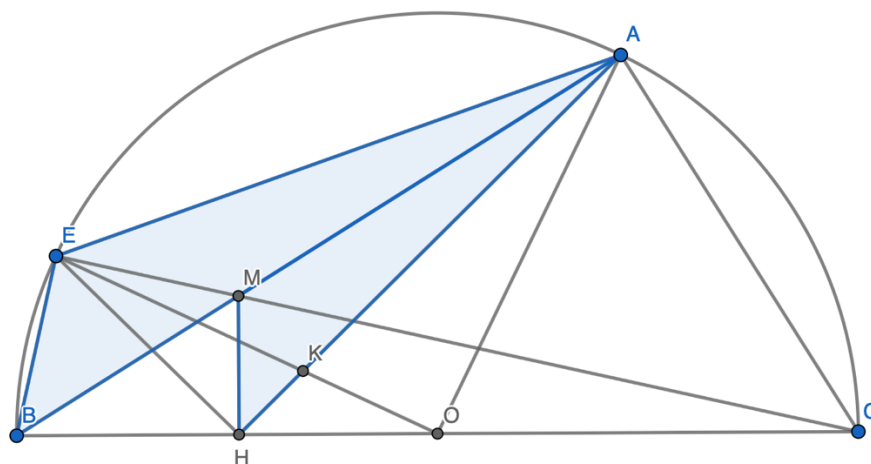
Với $x \in \mathbb{R}$, ta có :

$$\begin{aligned} P &= 4x^2 - 2|2x - 3| - 12x + 2033 \\ &= (4x^2 - 12x + 9) - 2|2x - 3| + 2024 \\ &= (|2x - 3|)^2 - 2|2x - 3| + 2024 \\ &= (|2x - 3| - 1)^2 + 2023 \geq 2023 \end{aligned}$$

Dấu bằng xảy ra khi $|2x - 3| = 1 \Leftrightarrow x = 2$ hoặc $x = 1$

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức P là 2023

Câu IV.



a) Do góc BAC là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên $\angle BAC = 90^\circ$

Xét tứ giác $ACHM$ có :

$$\angle MAC + \angle MHC = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

Nên tứ giác $ACHM$ nội tiếp.

b) Xét hai tam giác BAE và tam giác HAM có :

$$\angle BAE = \angle BCE = \angle HCM = \angle HAM$$

$$\angle EBA = \angle ECA = \angle MCA = \angle MHA$$

Nên hai tam giác BAE và HAM đồng dạng.

c) Ta có : $\angle BEC$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên : $\angle BEC = 90^\circ$

Xét tứ giác $BEMH$ có :

$$\angle BEM + \angle BHM = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

Nên tứ giác $BEMH$ nội tiếp.

Khi đó, ta có :

$$\angle EBM = \angle EBA = \angle MHA$$

Từ đó ta có :

$$\angle EHA = \angle EHM + \angle MHA = \angle EBA + \angle EBA = \widehat{AE}$$

Mà EOA là góc ở tâm chắn cung AE nên ta có :

$$\angle EHA = \angle EOA$$

Suy ra tứ giác $EHOA$ nội tiếp.

Suy ra $KO.KE = KH.KA$ (phương tích)