

Câu 1:

$$a) A = \sqrt{8} - \frac{2}{\sqrt{2}} + \sqrt{18}$$

$$= 2\sqrt{2} - \sqrt{2} + 3\sqrt{2}$$

$$= (2 - 1 + 3) \cdot \sqrt{2}$$

$$= 4\sqrt{2}$$

$$b) B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} + \frac{3\sqrt{x}-1}{x-1} \text{ với } x \geq 0; x \neq 1$$

$$= \frac{(\sqrt{x}-1)^2}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} + \frac{3\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$$

$$= \frac{x - 2\sqrt{x} + 1 + 3\sqrt{x} - 1}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$$

$$= \frac{x + \sqrt{x}}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$$

$$= \frac{x + \sqrt{x}}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$$

$$= \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$$

Câu 2:

$$a) \text{ Vẽ đồ thị hàm số: } y = \frac{3}{2}x^2$$

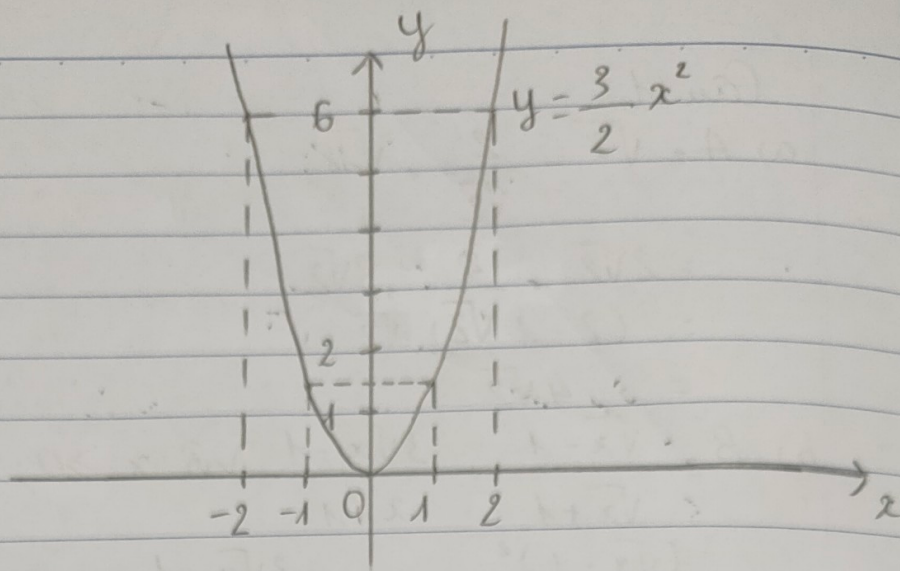
Ta có bảng giá trị:

x	-2	-1	0	1	2
$y = \frac{3}{2}x^2$	6	$\frac{3}{2}$	0	$\frac{3}{2}$	6

$\Rightarrow$ Đồ thị hàm số đi qua các điểm A(-2; 6); O(0; 0);

B(-1; $\frac{3}{2}$); C(1; $\frac{3}{2}$); D(2; 6)

Ta có đồ thị hàm số sau:



b, Do đồ thị hàm số $y = ax + b$ cắt đường thẳng (d) tại điểm B nên $B \in (d)$ có hoành độ bằng 4

$$\Rightarrow x_B = 4 \Rightarrow y_B = 2x_B - 1 = 2 \cdot 4 - 1 = 7$$

Mà $B(4; 7) \in$ đồ thị hàm số $y = ax + b$

Mặt khác đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $A(0; -3)$

Suy ra ta được:

$$\begin{cases} y_B = ax_B + b \\ y_A = ax_A + b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a \cdot 4 + b = 7 \\ a \cdot 0 + b = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4a = 10 \\ b = -3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = \frac{5}{2} \\ b = -3 \end{cases}$$

Vậy hàm số cần tìm là $y = \frac{5}{2}x - 3$

Câu 3:

$$a, x^4 - 7x^2 + 12 = 0$$

Đặt $x^2 = t$ ($t \geq 0$) ta được:

$$t^2 - 7t + 12 = 0$$

$$\Leftrightarrow t^2 - 4t - 3t + 12 = 0$$

$$\Leftrightarrow t(t - 4) - 3(t - 4) = 0$$

$$\Leftrightarrow (t - 4)(t - 3) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t - 4 = 0 \\ t - 3 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t = 4 (+m) \\ t = 3 (+m) \end{cases}$$

Suy ra

$$\begin{cases} x^2 = 4 \\ x^2 = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \pm 2 \\ x = \pm \sqrt{3} \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{\pm 2; \pm \sqrt{3}\}$
 b) $x^2 - 4x + 2m + 1 = 0 (*)$

$$\begin{aligned} \text{Ta xét: } \Delta' &= (-2)^2 - (2m+1) \cdot 1 \\ &= 4 - 2m - 1 \\ &= 3 - 2m \end{aligned}$$

Để phương trình (*) có 2 nghiệm phân biệt thì $\Delta' > 0$
 $\Rightarrow 3 - 2m > 0$

$$\Leftrightarrow 2m < 3 \Leftrightarrow m < \frac{3}{2}$$

$$\text{Ta có: } x_1^2 + (x_1 + x_2)x_2 = 4m^2 + 3$$

$$\Leftrightarrow x_1^2 + x_1 \cdot x_2 + x_2^2 = 4m^2 + 3$$

$$\Leftrightarrow x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2 - x_1x_2 = 4m^2 + 3$$

$$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - x_1x_2 = 4m^2 + 3 \quad (*)$$

$$\text{Áp dụng hệ thức Vi-ét: } \begin{cases} x_1 + x_2 = 4 \\ x_1 \cdot x_2 = 2m + 1 \end{cases} \text{ ta có:}$$

$$(*) \Leftrightarrow (4)^2 - (2m + 1) = 4m^2 + 3$$

$$\Leftrightarrow 16 - 2m - 1 = 4m^2 + 3$$

$$\Leftrightarrow 4m^2 + 2m - 12 = 0$$

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

$$\Leftrightarrow 2m^2 - 4m + 3m - 6 = 0$$

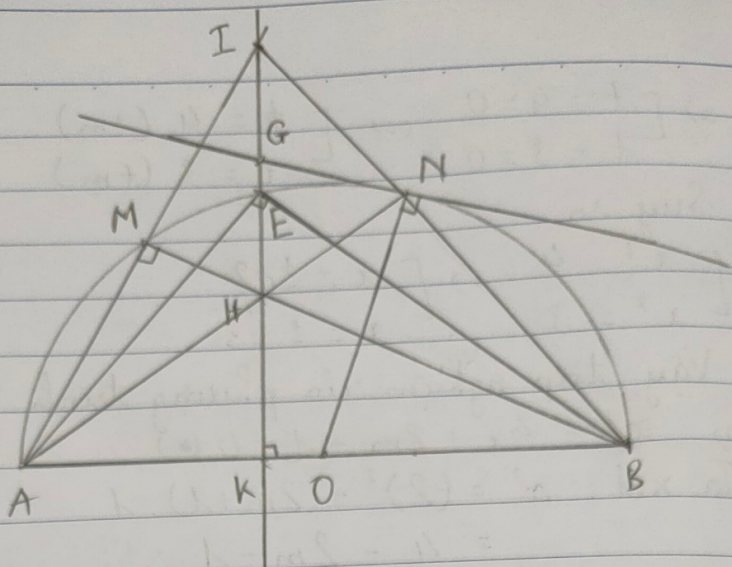
$$\Leftrightarrow 2m(m - 2) + 3(m - 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow (m - 2)(2m + 3) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m - 2 = 0 \\ 2m + 3 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = 2 \text{ (loại)} \\ m = -\frac{3}{2} (+m) \end{cases}$$

$$\text{Vậy } m = -\frac{3}{2}$$

Câu 4:



a) Xét tứ giác AMHK ta có:

$$\widehat{AKH} = 90^\circ \text{ (} HK \perp AB \text{ tại } K \text{)}$$

$$\widehat{AMB} = 90^\circ \text{ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)}$$

$$\Rightarrow \widehat{AKH} + \widehat{AMB} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

Mà $\widehat{AKH}$ và $\widehat{AMB}$ là hai góc đối đỉnh của tứ giác AMHK $\Rightarrow$ tứ giác AMHK nội tiếp đường tròn.b, Xét $\triangle AEB$ có: $\widehat{AEB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow \triangle AEB$ vuông tại E có $EK \perp AB \Rightarrow EK$ là đường cao từ E $\Rightarrow KE^2 = KA \cdot KB$ (áp dụng hệ thức lượng giác trong tam giác vuông)Xét $\triangle AKI$ và $\triangle HKB$ có:

$$\widehat{AIK} = \widehat{KBH}$$

$$\widehat{AKI} = \widehat{KBH} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \triangle AKI \sim \triangle HKB$$

$$\Rightarrow \frac{AK}{KI} = \frac{HK}{KB} \Rightarrow AK \cdot KB = KI \cdot KH \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow KE^2 = KA \cdot KB = KI \cdot KH \text{ (đpcm)}$$

c) * Xét $\triangle AIB$ có 2 đường cao BM và IK giao nhau tại H $\Rightarrow H$ là trực tâm $\triangle AIB$

$$\Rightarrow AH \perp IB \Rightarrow AN \perp IB \quad (3)$$

$$\text{Mặt khác ta có } NE \perp AB \Rightarrow AN \perp NB \quad (4)$$

Từ (3) và (4) $\Rightarrow B, N, I$ thẳng hàng

TITLE:

* Gọi G là giao điểm của tiếp tuyến tại N với IK .

$$\Rightarrow \widehat{ONG} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{ONA} + \widehat{ANG} = 90^\circ$$

$$\text{mà } \widehat{ANG} + \widehat{GNI} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{ANO} = \widehat{GNI}$$

$$\text{Mặt khác, ta có: } \left. \begin{array}{l} \widehat{ANO} = \widehat{OAN} \\ \widehat{OAN} = \widehat{HIN} \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{HIN} = \widehat{GNI}$$

Xét Δ vuông HNI có: $\widehat{HIN} = \widehat{GNI}$

$\Rightarrow NG$ là tiếp tuyến ΔHNI

$\Rightarrow G$ là trung điểm của HI (đpcm)

Date: . . .

/ No:

LE:

Câu 5

$$\frac{3}{2}x^2 + \frac{3}{2}y^2 \geq 2\sqrt{\frac{3}{2}x^2 \cdot \frac{3}{2}y^2} = 3xy$$

$$\frac{9}{2}x^2 + \frac{z^2}{2} \geq 2\sqrt{\frac{9}{2}x^2 \cdot \frac{z^2}{2}} = 3xz$$

$$\frac{9}{2}y^2 + \frac{z^2}{2} \geq 2\sqrt{\frac{9}{2}y^2 \cdot \frac{z^2}{2}} = 3yz$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2}x^2 + \frac{3}{2}y^2 + \frac{9}{2}x^2 + \frac{z^2}{2} + \frac{9}{2}y^2 + \frac{z^2}{2} \geq 3(xy + yz + xz)$$

$$\Leftrightarrow 6x^2 + 6y^2 + z^2 \geq 3(xy + yz + xz)$$

$$\Leftrightarrow 6x^2 + 6y^2 + z^2 \geq 3 \cdot 2023 = 6069$$

Dấu "=" xảy ra khi: $\begin{cases} x = y = 17 \\ z = 3x = 3y = 51 \end{cases}$