

Bài 1 (1.0 điểm). Tìm tập xác định của các hàm số:

a) $y = \frac{\sqrt{x+4} + 1}{5x - x^2}$

b) $y = \sqrt{4-x} + \sqrt{x+4}$

Bài 2 (1.5 điểm). Giải các phương trình sau:

a) $|2x^2 - 3x + 1| = |x^2 - 7x + 6|$

b) $\sqrt{5x^2 - 21x + 8} = x - 2$

Bài 3 (2.0 điểm).

a) Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số: $y = 2x^2 - 4x + 2$

b) Xác định a, b để Parabol $(P): y = ax^2 + bx + 2$ qua $A(1;0)$ và có trục đối xứng

$x = \frac{3}{2}$.

Bài 4 (1.5 điểm). Tìm m để phương trình: $x^2 + 2(m+2)x + m^2 + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa điều kiện $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 46$.

Bài 5 (1.0 điểm). Giải phương trình: $\sqrt{x^2 - 2x + 9} + \sqrt{x^2 - 2x + 4} = 5$

Bài 6 (3.0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ cho 3 điểm $A(-1;-3), B(2;1), C(-6;7)$.

a) Chứng minh rằng tam giác ABC vuông. Tính diện tích và chu vi tam giác ABC .

b) Tìm tọa độ trọng tâm, tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

c) Tính $\cos(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{OC})$ với O là gốc tọa độ.

-----HẾT-----

II. PHẦN TỰ LUẬN

II. PHẦN TỰ LUẬN

	b) Xác định a, b để Parabol $(P): y = ax^2 + bx + 2$ qua $A(1;0)$ và có trục đối xứng $x = \frac{3}{2}$.								
3	a) Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số: $y = 2x^2 - 4x + 2$ *) TXĐ: $D = \mathbb{R}$	0.25							
	*) Sự biến thiên: $a = 2 > 0; \frac{-b}{2a} = 1$ Vậy: Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$ Bảng biến thiên:	0.25							
	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y</td><td>$+\infty$</td><td>0</td><td>$+\infty$</td></tr></table>		x	$-\infty$	1	$+\infty$	y	$+\infty$	0
	x	$-\infty$	1	$+\infty$					
	y	$+\infty$	0	$+\infty$					
*) Đồ thị: Đỉnh $I(1;0)$; Trục đối xứng $x = 1$ Bảng giá trị tương ứng:	0.25								
Vẽ đồ thị:	0.25								
	b) b) Xác định a, b để Parabol $(P): y = ax^2 + bx + 2$ qua $A(1;0)$ và có trục đối xứng $x = \frac{3}{2}$. Parabol (P) qua $A(1;0) \Rightarrow a + b + 2 = 0 \Leftrightarrow a + b = -2$ (1)	0.25							
	Parabol (P) có trục đối xứng $x = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{-b}{2a} = \frac{3}{2} \Leftrightarrow 3a + b = 0$ (2).	0.25							

	Từ (1) và (2), ta có: $\begin{cases} a+b=-2 \\ 3a+b=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-3 \end{cases}$	0.5
	Bài 4 (1.5 điểm). Tìm m để phương trình: $x^2 + 2(m+2)x + m^2 + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa điều kiện $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 46$.	1.5
	Ta có: $\Delta' = (m+2)^2 - (m^2 + 2) = 4m + 2$ Để PT đã cho có hai nghiệm x_1, x_2 thì: $\Delta' \geq 0 \Leftrightarrow 4m + 2 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq -\frac{1}{2}$ (1).	0.5
4	Theo Định lý Vi-ét, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = -2(m+2) \\ x_1x_2 = m^2 + 2 \end{cases}$	0.25
	Mà: $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 46 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 3x_1x_2 = 46$ $\Rightarrow [-2(m+2)]^2 - 3(m^2 + 2) = 46 \Leftrightarrow m^2 + 16m - 36 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = -18 \end{cases}$	0.5
	Kết hợp với (1), ta có: $m = 2$	0.25
	Bài 5 (1.0 điểm). Giải phương trình: $\sqrt{x^2 - 2x + 9} + \sqrt{x^2 - 2x + 4} = 5$	1.0
5	Đặt $t = \sqrt{x^2 - 2x + 4}$ ($t \geq \sqrt{3}$) Phương trình trở thành: $\sqrt{t^2 + 5} + t = 5 \Leftrightarrow \begin{cases} 5 - t \geq 0 \\ t^2 + 5 = (5 - t)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t \leq 5 \\ t = 2 \end{cases}$ Với $t = 2 \Rightarrow x = 0$ hay $x = 2$	0.75 0.25
6	Bài 6 (3.0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ cho 3 điểm $A(-1; -3), B(2; 1), C(-6; 7)$.	3.0
	a) Chứng minh rằng tam giác ABC vuông. Tính diện tích và chu vi tam giác ABC .	1.0
	Ta có: $\overline{AB} = (3; 4) \Rightarrow AB = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5$ $\overline{AC} = (-5; 10) \Rightarrow AC = \sqrt{(-5)^2 + 10^2} = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$ $\overline{BC} = (-8; 6) \Rightarrow BC = \sqrt{(-8)^2 + 6^2} = \sqrt{100} = 10$ Vậy: $AB^2 + BC^2 = 25 + 100 = 125 = AC^2$; Hay tam giác ABC vuông tại B	0.5
	*) Tính diện tích tam giác: $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 10 = 25$. *) Tính diện tích và chu vi tam giác:	0.5

	$2p = AB + AC + BC = 5 + 5\sqrt{5} + 10 = 5(3 + \sqrt{5}) .$	
	b) Tìm tọa độ trọng tâm, tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .	1.0
	*) Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là: $\begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} = \frac{-1 + 2 - 6}{3} = \frac{-5}{3} \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} = \frac{-3 + 1 + 7}{3} = \frac{5}{3} \end{cases} \Rightarrow G\left(\frac{-5}{3}; \frac{5}{3}\right)$ *) Tìm tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC : Do tam giác ABC vuông tại B nên I là trung điểm của AC : $\Rightarrow \begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_C}{2} = \frac{-1 - 6}{2} = \frac{-7}{2} \\ y_I = \frac{y_A + y_C}{2} = \frac{-3 + 7}{2} = 2 \end{cases} \Rightarrow I\left(\frac{-7}{2}; 2\right).$	0.5
	c) Tính $\cos(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{OC})$ với O là gốc tọa độ.	1.0
	$\overrightarrow{AB} = (3; 4); \overrightarrow{OC} = (-6; 7)$	0.5
	$\cos(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{OC}) = \frac{\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{OC}}{ \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{OC} } = \frac{3 \cdot (-6) + 4 \cdot 7}{5 \cdot \sqrt{(-6)^2 + 7^2}} = \frac{10}{5\sqrt{85}} = \frac{2\sqrt{85}}{85}$	0.5

(Mọi cách làm đúng khác đều đạt điểm tối đa)