

Câu 1 (4,0 điểm). Giải các bất phương trình sau:

a) $x(2x - 3) \leq -3x(x - 1) - 1$

b) $\frac{1}{2x - 1} \geq \frac{4}{x - 3}$

c) $\sqrt{x^2 - 2x - 3} > 2x - 3$

d) $|x^2 + 3x + 2| < -x + 2$

Câu 2 (1,5 điểm). Cho hàm số: $y = f(x) = 2x^2 - mx + 3m - 2$ và $y = g(x) = mx^2 - 2x + 4m - 5$.

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $f(x) \geq g(x) \forall x \in R$.

Câu 3 (1,5 điểm). Cho tam giác ABC với $AB = 3; AC = 7; BC = 8$. Hãy tính diện tích tam giác và các bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp của tam giác ABC .

Câu 4 (2,5 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-1; 2), B(3; 1)$ và đường

thẳng $(d): \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \end{cases}$ (t là tham số)

a) Lập phương trình tổng quát của đường thẳng (d') đi qua A và vuông góc với (d) .

b) Tìm tọa độ điểm A' đối xứng với A qua (d) .

c) Tìm tọa độ điểm M trên (d) sao cho M cách B một khoảng bằng $\sqrt{5}$.

Câu 5 (0,5 điểm). Giải phương trình $4x\sqrt{x+3} + 2\sqrt{2x-1} = 4x^2 + 3x + 3$.

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

Câu	Đáp án	Điểm
1 (2,0 điểm)	Giải các bất phương trình sau: a) $x(2x - 3) \leq -3x(x - 1) - 1$	
	Biến đổi rút gọn đưa bpt về $5x^2 - 6x + 1 \leq 0$	0,5
	$\Leftrightarrow \frac{1}{5} \leq x \leq 1$	0,25
	Vậy nghiệm bpt là $S = \left[\frac{1}{5}; 1\right]$	0,25
	b) $\frac{1}{2x-1} \geq \frac{4}{x-3}$	
	BPT $\Leftrightarrow \frac{1}{2x-1} - \frac{4}{x-3} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{-7x+1}{(2x-1)(x-3)} \geq 0$	0,25
	Đặt $g(x) = \frac{-7x+1}{(2x-1)(x-3)}$.	0,5
	Lập bảng xét dấu $g(x)$	
	Dựa vào bảng dấu kết luận bpt có tập nghiệm là: $S = \left(-\infty; \frac{1}{7}\right] \cup \left(\frac{1}{2}; 3\right)$	0,25
	c) $\sqrt{x^2 - 2x - 3} > 2x - 3$	
	BPT $\Leftrightarrow \begin{cases} 2x-3 < 0 \\ x^2 - 2x - 3 \geq 0 \end{cases} \quad (I)$ $\begin{cases} 2x-3 \geq 0 \\ x^2 - 2x - 3 > (2x-3)^2 \end{cases} \quad (II)$	0,25
	(I) $\Leftrightarrow \begin{cases} x < \frac{3}{2} \\ x \leq -1 \Leftrightarrow x \leq -1 \\ x \geq \frac{3}{2} \end{cases}$	0,25
	(II) $\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{3}{2} \\ 3x^2 - 10x + 12 < 0(VN) \end{cases} \Rightarrow x \in \emptyset$	0,25
Kết luận nghiệm bpt là $S = (-\infty; -1]$	0,25	
d) $ x^2 + 3x + 2 < -x + 2$ (1)		
* Nếu $-x + 2 \leq 0 \Leftrightarrow x \geq 2$, bất phương trình đã cho vô nghiệm. * Nếu $-x + 2 > 0 \Leftrightarrow x < 2$, ta có (1) $\Leftrightarrow x - 2 < x^2 + 3x + 2 < -x + 2$	0,25	

	$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 4x < 0 \\ x^2 + 2x + 4 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow -4 < x < 0$	0,5
	<p>Kết hợp với điều kiện $x < 2$ suy ra $4 < x < 0$ là nghiệm của bất phương trình</p> <p>Vậy tập nghiệm BPT là: $S = (-4; 0)$</p> <p>Lưu ý: Học sinh nếu học sinh thực hiện giải bất phương trình như sau thì vẫn cho điểm tối đa.</p> $(1) \Leftrightarrow x - 2 < x^2 + 3x + 2 < -x + 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 4x < 0 \\ x^2 + 2x + 4 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow -4 < x < 0$	0,25
	Vậy tập nghiệm BPT là: $S = (-4; 0)$	
2 (1,5 điểm)	<p>Cho hàm số: $y = f(x) = 2x^2 - mx + 3m - 2$ và $y = g(x) = mx^2 - 2x + 4m - 5$.</p> <p>Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $f(x) \geq g(x) \forall x \in R$.</p>	
	<p>Ta có $f(x) \geq g(x)$ với $\forall x \in R$</p> $\Leftrightarrow 2x^2 - mx + 3m - 2 \geq mx^2 - 2x + 4m - 5, \forall x \in R$ $\Leftrightarrow (m - 2)x^2 + (m - 2)x + m - 3 \leq 0 \quad (1), \forall x \in R$	0,5
	TH1: $m = 2$, ta có $-1 \leq 0$ (luôn đúng) nên $m = 2$ (thỏa mãn)	0,25
	<p>TH2: $m \neq 2$, ta có (1) thỏa mãn với $\forall x \in R$ khi và chỉ khi</p> $\begin{cases} m - 2 < 0 \\ \Delta = (m - 2)^2 - 4(m - 2)(m - 3) \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 2 \\ m \leq 2 \\ m \geq \frac{10}{3} \end{cases} \Leftrightarrow m < 2$	0,5
	Vậy $m \leq 2$ là giá trị cần tìm.	0,25
3 (1,5 điểm)	<p>Cho tam giác ABC với $AB = 3; AC = 7; BC = 8$. Hãy tính diện tích tam giác và các bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp của tam giác ABC.</p>	
	<p>Tính được:</p> $p = \frac{3+7+8}{2}; S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = \sqrt{9(9-3)(9-7)(9-8)} = 6\sqrt{3}$	0,5
	$S = \frac{abc}{4R} \Rightarrow R = \frac{abc}{4S} = \frac{3 \cdot 7 \cdot 8}{4 \cdot 6\sqrt{3}} = \frac{7\sqrt{3}}{3}$	0,5
	$S = p \cdot r \Rightarrow r = \frac{S}{p} = \frac{6\sqrt{3}}{9} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$	0,5
4 (2,5 điểm)	<p>Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-1; 2), B(3; 1)$ và đường thẳng</p> $(d): \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \end{cases} \quad (t \text{ là tham số})$ <p>a) Lập phương trình tổng quát của đường thẳng (d') đi qua A và vuông góc với (d).</p>	
	Lập phương trình (d') qua A , (d') vuông góc với (d) ta có phương trình (d') là: $x + y - 1 = 0$	1,0
	b) Tìm tọa độ điểm A' đối xứng với A qua (d) .	
	Gọi $H = (d') \cap (d)$, tìm được $H(0; 1)$	0,25
	A' đối xứng với A qua (d) khi và chỉ khi H là trung điểm AA' .	0,25

	Tìm được $A'(1;0)$.	0,25
	c) Tìm tọa độ điểm M trên (d) sao cho M cách B một khoảng bằng $\sqrt{5}$.	
	Điểm M thuộc đường thẳng (d) ta có : $M(1+t; 2+t)$	0,25
	$MB = \sqrt{5} \Leftrightarrow (t-2)^2 + (t+1)^2 = 5 \Leftrightarrow t^2 - t = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t=0 \Rightarrow M(1;2) \\ t=1 \Rightarrow M(2;3) \end{cases}$	0,5
5 (0,5 điểm)	Giải phương trình $4x\sqrt{x+3} + 2\sqrt{2x-1} = 4x^2 + 3x + 3$.	
	Ta có: $4x\sqrt{x+3} + 2\sqrt{2x-1} = 4x^2 + 3x + 3 \quad (x \geq \frac{1}{2})$ $\Leftrightarrow 4x^2 - 2.2x.\sqrt{x+3} + 3 + x + 1 - 2\sqrt{2x-1} + 2x - 1 = 0$ $\Leftrightarrow (2x - \sqrt{x+3})^2 + (1 - \sqrt{2x-1})^2 = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - \sqrt{x+3} = 0 \\ 1 - \sqrt{2x-1} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = 1(tm)$ Vậy phương trình đã cho có nghiệm $x = 1$ là nghiệm.	0,25

Chú ý: Các cách giải khác đáp án và đúng đều cho điểm tối đa.