

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề).
Ngày kiểm tra: 25 tháng 10 năm 2019

Câu 1 (2,0 điểm). Tìm tập xác định của các hàm số:

a) $y = \frac{3x + 2019}{x - 2}$.

b) $y = \sqrt{9 - 3x} + \sqrt{2 + x}$.

Câu 2 (2,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = x^2 - 2x - 3$.

Câu 3 (2,0 điểm).

a) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hai đường thẳng $d : y = m^2x + 2m - 3$ và $d' : y = (3 - 2m)x - 1$ song song với nhau.

b) Biết đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đỉnh là $I(1; 8)$ và đi qua điểm $C(0; 5)$. Tính tổng $S = a^2 + b^2 + c^2$.

Câu 4 (3,0 điểm).

Cho tam giác ABC . Gọi M, N, P là các điểm thỏa mãn $\overrightarrow{MA} = 2\overrightarrow{MB}$, $\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{NC} = \vec{0}$, $2\overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC} = \vec{0}$.

a) Biểu diễn $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{AN}, \overrightarrow{AP}$ theo $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$.

b) Chứng minh M, N, P thẳng hàng.

Câu 5 (1,0 điểm).

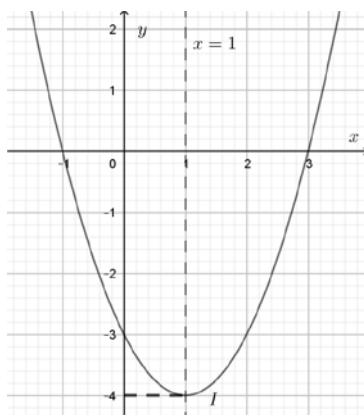
a) Tìm tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = (m - 2)x^2 - 4mx + m^2 - m - 2$ là hàm số lẻ.

b) Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = x(x - 2)(x^2 - 2x - 4)$ trên đoạn $[-2; 2]$.

----- **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	Ý	Nội dung trình bày	Điểm								
1			2,0								
	a	Điều kiện xác định: $x - 2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 2$	0,5								
		Vậy tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$	0,5								
	b	Điều kiện xác định: $\begin{cases} 9 - 3x \geq 0 \\ 2 + x \geq 0 \end{cases}$	0,25								
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 3 \\ x \geq -2 \end{cases} \Leftrightarrow -2 \leq x \leq 3$	0,5								
		Vậy tập xác định của hàm số là $D = [-2; 3]$	0,25								
2		Cho hàm số $y = x^2 - 2x - 3$ Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (P) của hàm số.	2,0								
		* TXĐ: $\mathbb{R}$ * Bảng biến thiên: Ta có: $-\frac{b}{2a} = 1, -\frac{\Delta}{4a} = -4$. Vì $a = 1 > 0$ nên Hàm số đồng biến trong $(1; +\infty)$; nghịch biến trong $(-\infty; 1)$. <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y</td><td>$+\infty$</td><td>-4</td><td>$+\infty$</td></tr></table>	x	$-\infty$	1	$+\infty$	y	$+\infty$	-4	$+\infty$	1,0
	x	$-\infty$	1	$+\infty$							
	y	$+\infty$	-4	$+\infty$							
		Đồ thị : - Đỉnh I(1;-4) - Trục đối xứng: đường thẳng $x = 1$. - Giao của đồ thị với trục Oy : (0;-3) . - Giao của đồ thị với trục Ox : (-1;0) ;(3;0).	0,5								
		Vẽ đồ thị 	0,5								

3	a	Tìm m để d, d' song song với nhau...	1,0
		Hai đường thẳng d, d' song song $\Leftrightarrow \begin{cases} a = a' \\ b \neq b' \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 = 3 - 2m \\ 2m - 3 \neq -1 \end{cases}$	0,5
		$\Leftrightarrow \begin{cases} m^2 + 2m - 3 = 0 \\ m \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \vee m = -3 \\ m \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow m = -3$	0,5
		Vậy $m = -3$ là giá trị cần tìm.	
	b	Biết đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đỉnh là $I(1; 8)$ và đi qua điểm $C(0; 5)$. Tính tổng $S = a^2 + b^2 + c^2$.	1,0
		Vì đồ thị có đỉnh là $I(1; 8)$ nên ta có $-\frac{b}{2a} = 1; a + b + c = 8$	0,25
		Đồ thị đi qua $C(0; 5)$ nên $c = 5$	0,25
		Từ đó suy ra $a = -3, b = 6, c = 5$	0,5
		Vậy $S = a^2 + b^2 + c^2 = (-3)^2 + 6^2 + 5^2 = 70$	
4	a	Biểu diễn $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{AN}, \overrightarrow{AP}$ theo $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$.	1,5
		Có $\overrightarrow{MA} = 2\overrightarrow{MB} \Leftrightarrow -\overrightarrow{AM} = 2(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AM}) \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB}$	0,5
		$\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{NC} = \vec{0} \Leftrightarrow -\overrightarrow{AN} + \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AN} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{AN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$	0,5
		$2\overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC} = \vec{0} \Leftrightarrow 2(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AP}) + \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AP} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{AP} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$	0,5
	b	Chứng minh M, N, P thẳng hàng.	1,5
		$\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{AB} = -2\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} \quad (1)$	1,0
		$\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{AP} - \overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{AB} = -\frac{4}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} \quad (2)$	
		Từ (1) và (2) $\Rightarrow \overrightarrow{MN} = \frac{3}{2}\overrightarrow{MP} \Rightarrow \overrightarrow{MN}, \overrightarrow{MP}$ cùng phương nên M, N, P thẳng hàng.	0,5
5	a	Tìm tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = f(x) = (m - 2)x^2 - 4mx + m^2 - m - 2$ là hàm số lẻ.	0,5
		Tập xác định $D = \mathbb{R}$ là tập đối xứng. Để hàm số đã cho là hàm số lẻ $\Leftrightarrow f(-x) = -f(x), \forall x \in \mathbb{R}$. $\Leftrightarrow 2(m - 2)x^2 + 2(m^2 - m - 2) = 0, \forall x \in \mathbb{R}$.	0,25

	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2(m-2) = 0 \\ 2(m^2 - m - 2) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow m = 2$ Vậy $m = 2$ là giá trị cần tìm.	0,25
b	Tìm giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của hàm số $y = x(x-2)(x^2 - 2x - 4)$ trên đoạn $[-2; 2]$	0,5
	Đặt $t = x^2 - 2x$ với $x \in [-2; 2]$ ta có bảng biến thiên Từ đó suy ra $t \in [-1; 4]$. Khi đó hàm số $y = t^2 - 4t$ với $t \in [-1; 4]$. Ta có bảng biến thiên: Từ BBT, trên đoạn $[-1; 4]$ ta có: Giá trị lớn nhất $y_{LN} = 5$ khi $t = -1 \Rightarrow x = 1$ và giá trị nhỏ nhất là: $y_{NN} = -4$ khi $t = 2 \Rightarrow x^2 - 2x = 2 \Rightarrow x = 1 \pm \sqrt{3}$	0,25

Chú ý: Mọi cách giải khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa