

BẢN CHÍNH

Câu 1 (2,0 điểm)

1. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ và $B = \{0; 2; 4; 6; 8; 9\}$.

Tìm các tập hợp $A \cap B$ và $A \setminus B$

2. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x^2 - 9}$

3. Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $f(x) = 2017x^3 - 2018x$

Câu 2 (2,0 điểm)

Cho hàm số $y = -x^2 + 2x$, gọi đồ thị của hàm số là (P)

1. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị (P) của hàm số đã cho.
2. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng d có phương trình $y = -2x + m$ cắt đồ thị (P) tại hai điểm phân biệt.

Câu 3 (2,5 điểm)

Giải các phương trình sau:

1) $5x + 2 = 2(10 - 3x)$ 2) $\frac{x(x+1)}{\sqrt{x-1}} = \frac{6}{\sqrt{x-1}}$ 3) $x^2 - x - 3 = 3|x-1|$

Câu 4 (3,0 điểm)

1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết $A(2;3)$, $B(-1;2)$, $G(5;-5)$

a) Tìm tọa độ vectơ $\overrightarrow{AG}$. Tìm tọa độ điểm C sao cho tam giác ABC nhận G làm trọng tâm.

b) Tìm tọa độ điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

2. Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D . Biết $AB = AD = 5cm$, $CD = 10cm$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AD và CD .

a) Chứng minh rằng $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BN} = \overrightarrow{AN} + \overrightarrow{BM}$

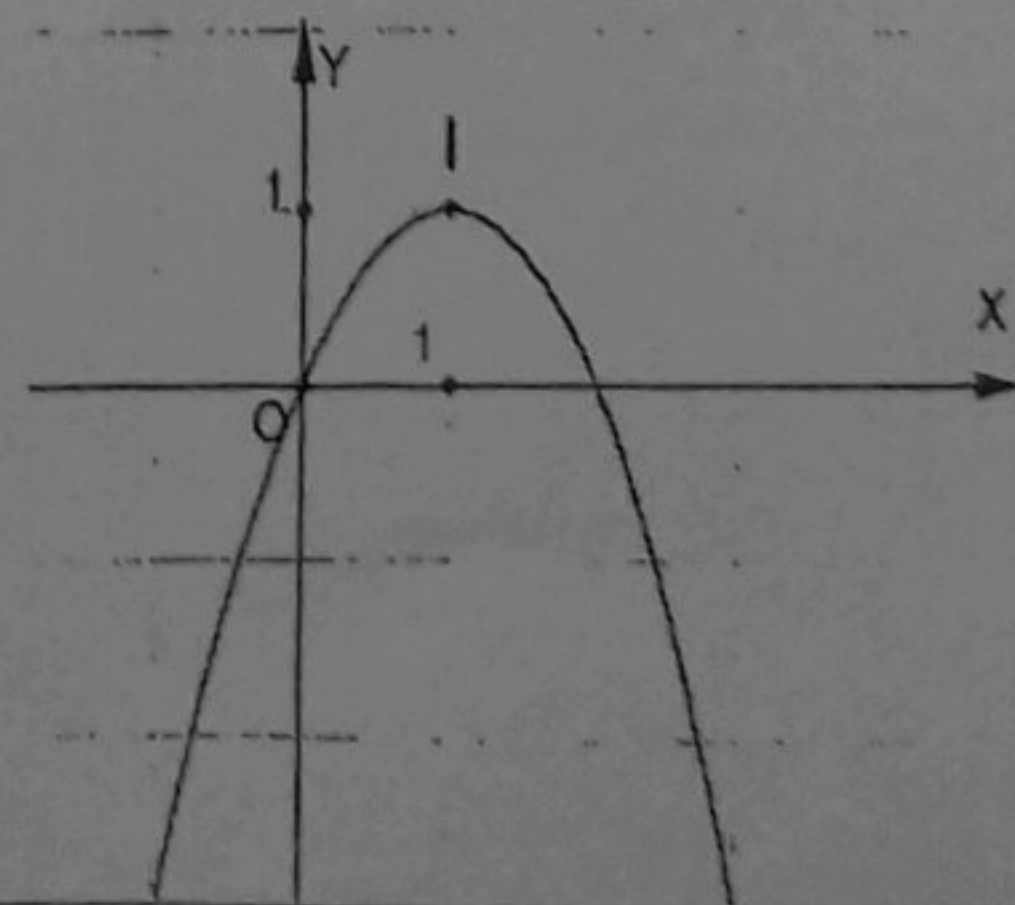
b) Tính độ dài $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} + 2\overrightarrow{MN}|$

Câu 5. (0,5 điểm)

Giải phương trình: $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}} + \frac{1}{x} = 2\sqrt{2}$

.....**HẾT**.....

Câu	Đáp án	Điểm								
Câu 1 ,		2,0								
Câu 1.1		1,0								
	$A \cap B = \{2; 4; 6\}$	0,5								
	$A \setminus B = \{1; 3; 5; 7\}$	0,5								
Câu 1.2		0,5								
	+ Hàm số có nghĩa $\Leftrightarrow x^2 - 9 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \pm 3$	0,25								
	+ Tập xác định : $D = R \setminus \{\pm 3\}$	0,25								
Câu 1.3		0,5								
	+ Tập xác định $D=R$ + Kiểm tra $\forall x \in R \Rightarrow -x \in R$	0,25								
	+ Tính $f(-x) = 2017(-x)^3 - 2018(-x) = -(2017x^3 - 2018x) = -f(x)$ + Vậy hàm số là hàm số lẻ trên tập R	0,25								
Câu 2		2,0								
Câu 2.1		1,5								
	- Tập xác định: $D=R$ - Tính $\frac{-b}{2a} = 1; \frac{-\Delta}{4a} = 1$	0,5								
	Bảng biến thiên: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y</td><td>$-\infty$</td><td>1</td><td>$-\infty$</td></tr></table>	x	$-\infty$	1	$+\infty$	y	$-\infty$	1	$-\infty$	0,5
x	$-\infty$	1	$+\infty$							
y	$-\infty$	1	$-\infty$							
	• Đồ thị: + Đồ thị là parabol nhận $I(1;1)$ làm đỉnh, đường thẳng $x = 1$ làm trục đối xứng + Đồ thị giao với trục Ox tại $A(2;0)$; $O(0;0)$ + Đồ thị giao với trục Oy tại $O(0;0)$	0,5								



Câu 2.2		0,5
	+ Phương trình hoành độ giao điểm: $-x^2 + 2x = -2x + m$ $\Leftrightarrow x^2 - 4x + m = 0$	0,25
	+ Đê d cắt (P) tại hai điểm phân biệt khi: $\Delta' > 0 \Leftrightarrow m < 4$ + Vậy $m < 4$ thỏa mãn bài toán	0,25
Câu 3		2,5
Câu 3.1		0,5
	$5x + 2 = 2(10 - 3x) \Leftrightarrow 5x + 2 = 20 - 6x$ $\Leftrightarrow 11x = 18$	0,25
	$\Leftrightarrow x = \frac{18}{11}$ Vậy nghiệm phương trình là $x = \frac{18}{11}$	0,25
Câu 3.2		1,0
	+ Điều kiện: $x > 1$	0,25
	$\frac{x(x+1)}{\sqrt{x-1}} = \frac{6}{\sqrt{x-1}} \Leftrightarrow x(x+1) = 6 \Leftrightarrow x^2 + x - 6 = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = 2 \end{cases}$	0,25
	+ Kiểm tra điều kiện được $x=2$ là nghiệm	0,25
Câu 3.3		1,0
	- Xét $x \geq 1$ phương trình trở thành $x^2 - x - 3 = 3(x-1)$ $\Leftrightarrow x^2 - 4x = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 4 \end{cases}$ + Đối chiếu điều kiện được $x=4$ thỏa mãn	0,25
	- Xét $x < 1$ phương trình trở thành $x^2 - x - 3 = -3(x-1)$ $\Leftrightarrow x^2 + 2x - 6 = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 - \sqrt{7} \\ x = -1 + \sqrt{7} \end{cases}$ + Đối chiếu điều kiện được $x = -1 - \sqrt{7}$ thỏa mãn - Kết luận: $x = 4; x = -1 - \sqrt{7}$	0,25
Câu 4		3,0
Câu 4.1.a		1,0
	+ Ta có $\overline{AG} = (3; -8)$	0,5

	Từ công thức $\begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \end{cases}$	0,25
	Thay số $\begin{cases} 5 = \frac{2 + (-1) + x_C}{3} \\ -5 = \frac{3 + 2 + y_C}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 14 \\ y_C = -20 \end{cases}$ Vậy tọa độ $C(14; -20)$	0,25
Câu 4.1.b		
	+ Gọi $D(x; y)$	1,0
	$\overline{AD} = (x - 2; y - 3)$	0,25
	$\overline{BC} = (15; -22)$	
	$ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overline{AD} = \overline{BC}$	0,25
	$\begin{cases} x - 2 = 15 \\ y - 3 = -22 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 17 \\ y = -19 \end{cases}$	0,25
	Vậy $D(17; -19)$	
Câu 4.2		0,25
Câu 4.2.a		1,0
	$\overline{AM} + \overline{BN} = \overline{AN} + \overline{BM} \Leftrightarrow \overline{AM} - \overline{AN} = \overline{BM} - \overline{BN}$	0,5
	$\Leftrightarrow \overline{NM} = \overline{NM}$	0,25
	Từ đó suy ra điều phải chứng minh	0,25
Câu 4.2.b		0,5
	+ Gọi K là trung điểm của AC và H là trung điểm của NK + Ta có $\overline{MA} + \overline{MC} = 2\overline{MK}$ + Ta có $\overline{MN} + \overline{MK} = 2\overline{MH}$ + Thay vào ta được $\overline{MA} + \overline{MC} + 2\overline{MN} = 2\overline{MK} + 2\overline{MN} = 4\overline{MH}$	0,25
	+ Chứng minh được $MDNK$ là hình chữ nhật và $MK = AB$, $HK = \frac{1}{4}AD$ + Ta có $MH = \sqrt{MK^2 + KH^2} = \frac{5}{4}\sqrt{17}$ + Từ đó suy ra $\overline{MA} + \overline{MC} + 2\overline{MN} = 5\sqrt{17}$	0,25
Câu 5		
	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}} + \frac{1}{x} = 2\sqrt{2}$	0,5
	+ Điều kiện $\begin{cases} 1-x^2 > 0 \\ x \neq 0 \end{cases}$ + Từ phương trình suy ra $\Rightarrow \left(\frac{1}{\sqrt{1-x^2}} + \frac{1}{x} \right)^2 = (2\sqrt{2})^2 \Leftrightarrow \frac{1}{1-x^2} + \frac{1}{x^2} + \frac{2}{x\sqrt{1-x^2}} = 8 \Leftrightarrow \frac{1}{x^2(1-x^2)} + \frac{2}{x\sqrt{1-x^2}} = 8$	0,25

	+ Đặt $\frac{1}{x\sqrt{1-x^2}} = u (u \in \mathbb{R})$ + Phương trình trở thành $u^2 + 2u - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} u = -4 \\ u = 2 \end{cases}$	
	+ Xét $u = -4$. Ta có $\frac{1}{x\sqrt{1-x^2}} = -4 \Leftrightarrow x\sqrt{1-x^2} = -\frac{1}{4}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ 16x^4 - 16x^2 + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ x^2 = \frac{2 \pm \sqrt{3}}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ x = -\sqrt{\frac{2-\sqrt{3}}{4}}; x = -\sqrt{\frac{2+\sqrt{3}}{4}} \end{cases}$ + Thay vào phương trình được nghiệm $x = -\sqrt{\frac{2+\sqrt{3}}{4}}$ + Xét $u = 2$. Ta có $\frac{1}{x\sqrt{1-x^2}} = 2 \Leftrightarrow x\sqrt{1-x^2} = \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ 4x^4 - 4x^2 + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x^2 = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x = \frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}$ Vậy phương trình có nghiệm là $x = -\sqrt{\frac{2+\sqrt{3}}{4}}; x = \frac{\sqrt{2}}{2}$	0.,25
Tổng		10

- **Chú ý**

- + Học sinh làm cách khác đúng cho điểm tối đa
- + Điểm của toàn bài làm tròn đến 0,5 điểm