

Đề 1

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = x^2 + 4x + 3$ (1).

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (P) của hàm số (1).
- Cho đường thẳng $d: y = 2mx - m^2 + 1$. Tìm m để đường thẳng d cắt (P) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho $x_1x_2 - 2(x_1 + x_2) = 15$.

Bài 2. (1,5 điểm) Giải các phương trình sau:

- $|x - 1| = 2x - 1$.
- $(x + 4)(x + 1) - 3\sqrt{x^2 + 5x + 2} = 6$.

Bài 3. (0,5 điểm) Cho $A(2; 3)$, $B(5; -1)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục Ox sao cho tam giác ABM vuông tại A .

Bài 4. (1,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$, $AC = 2a$. Gọi I là điểm thỏa mãn $\vec{BI} = \frac{1}{3}\vec{BC}$.

- Chứng minh rằng $\vec{AI} = \frac{2}{3}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}$ và tính $\vec{AI} \cdot \vec{AB}$.
- Tìm tập hợp các điểm M thỏa mãn $MA^2 - 4MB^2 = 0$.

Đề 2

Bài 1. (1,5đ điểm) Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ (1).

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (P) của hàm số (1).
- Cho đường thẳng $d: y = -2mx - m^2 + 1$. Tìm m để đường thẳng d cắt (P) tại 2 điểm phân biệt A, B có hoành độ x_1, x_2 sao cho $x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) = 15$.

Bài 2. (1,5 điểm) Giải các phương trình sau:

- $|x + 1| = 2x + 1$.
- $(x - 4)(x - 1) - 3\sqrt{x^2 - 5x + 2} = 6$.

Bài 3. (0,5 điểm) Cho $A(3; 2), B(-1; 5)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục Oy sao cho tam giác ABM vuông tại A .

Bài 4. (1,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại $A, AB = 2a, AC = a$. Gọi I là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{BI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$.

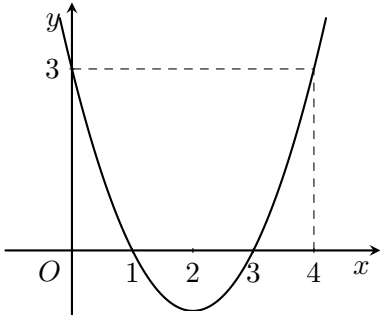
- Chứng minh rằng $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ và tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AI}$.
- Tìm tập hợp các điểm M thỏa mãn $MA^2 - 9MB^2 = 0$.

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ 1 TOÁN 10

Bài	Đáp án	Điểm								
Bài 1	<p>a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tập xác định: $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. (P) là parabol có bề lõm quay lên trên, có đỉnh $I(-2; -1)$ và có trục đối xứng là đường thẳng $\Delta : x = -2$. 	0,25 điểm								
	<ul style="list-style-type: none"> • Bảng biến thiên <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">$-\infty$</td> <td style="padding: 5px;">-2</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> <td style="padding: 5px;">-1</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-2	$+\infty$	y	$+\infty$	-1	$+\infty$	0,25 điểm
	x	$-\infty$	-2	$+\infty$						
	y	$+\infty$	-1	$+\infty$						
	<ul style="list-style-type: none"> • Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -2)$, đồng biến trên $(-2; +\infty)$. • Đồ thị hàm số 	0,25 điểm 0,25 điểm								
<p>b) Tìm m...</p> <ul style="list-style-type: none"> • PTHGDG: $x^2 + 4x + 3 = 2mx - m^2 + 1 \Leftrightarrow x^2 - 2(m - 2)x + (m^2 + 2) = 0$ (2). d cắt (P) tại 2 điểm pb A, B \Leftrightarrow (2) có 2 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow m < \frac{1}{2}$. 	0,25 điểm									
<ul style="list-style-type: none"> • $x_1x_2 - 2(x_1 + x_2) = 15 \Leftrightarrow m^2 - 4m - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \text{ (tm)} \\ m = 5 \text{ (loại)} \end{cases}$ <p><i>Ghi chú:</i> Không loại nghiệm trừ 0,25 điểm</p>	0,25 điểm									
Bài 2	<p>a) Giải phương trình $x - 1 = 2x - 1$.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cách 1: $x - 1 = 2x - 1$ 	0,25 điểm								
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 1 \geq 0 \\ \begin{cases} x - 1 = 2x - 1 \\ x - 1 = 1 - 2x \end{cases} \end{cases}$	0,5 điểm								
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{2} \\ \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{2}{3} \end{cases} \end{cases}$	0,25 điểm								
	$\Leftrightarrow x = \frac{2}{3}$	0,25 điểm								
	<p><i>Ghi chú:</i> HS đặt điều kiện nhưng không viết thành hệ cho điểm tối đa, không đặt điều kiện mà bình phương (không thử lại) trừ 0,5 điểm, giải thiếu 1 trường hợp trừ 0,5 điểm, không loại nghiệm trừ 0,25 điểm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cách 2: Chia trường hợp $x \geq 1$ và $x < 1$. <p><i>Ghi chú:</i> Giải đúng mỗi trường hợp cho 0,5 điểm. Chia trường hợp nhưng không có điều kiện trừ 0,5 điểm. Không kiểm tra điều kiện của trường hợp trừ 0,25 điểm cho mỗi trường hợp.</p>									

Bài	Đáp án	Điểm
	b) Giải phương trình $(x+4)(x+1) - 3\sqrt{x^2+5x+2} = 6$. <ul style="list-style-type: none"> Đặt $t = \sqrt{x^2+5x+2}$ (DK $t \geq 0$). Ta có $t^2 + 2 - 3t = 6 \Leftrightarrow t^2 - 3t - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 4 \text{ (tm)} \\ t = -1 \text{ (loại)}. \end{cases}$	0,25 điểm
	<ul style="list-style-type: none"> Ta có $\sqrt{x^2+5x+2} = 4 \Leftrightarrow x^2+5x+2 = 16 \Leftrightarrow x^2+5x-14 = 0 \begin{cases} x = 2 \\ x = -7. \end{cases}$ 	0,25 điểm
Bài 3	<ul style="list-style-type: none"> $M \in Ox$ nên $M(m; 0)$. Ta có $\overrightarrow{AB} = (3; -4)$ và $\overrightarrow{AM} = (m-2; -3)$ $\triangle ABM$ vuông tại $A \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM} = 0 \Leftrightarrow m = -2$ 	0,25 điểm 0,25 điểm
Bài 4	a) Chứng minh... <ul style="list-style-type: none"> Ta có $\overrightarrow{BI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC} \Rightarrow \overrightarrow{AI} - \overrightarrow{AB} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) \Rightarrow \overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AB} \cdot \left(\frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} \right) = \frac{2}{3}AB^2 + \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{2}{3}a^2$. b) Tìm quỹ tích... <ul style="list-style-type: none"> Ta có $MA^2 - 4MB^2 = 0 \Leftrightarrow (\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB})(\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}) = 0$ (1) Tồn tại các điểm I, J cố định sao cho $\overrightarrow{IA} - 2\overrightarrow{IB} = \vec{0}$, $\overrightarrow{JA} + 2\overrightarrow{JB} = \vec{0}$. Khi đó (1) $\Leftrightarrow \overrightarrow{MI} \cdot \overrightarrow{MJ} = 0$. 	0,5 điểm 0,5 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
	Vậy tập hợp các điểm M là đường tròn đường kính IJ .	

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ 2 TOÁN 10

Bài	Đáp án	Điểm								
Bài 1	<p>a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tập xác định: $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. (P) là parabol có bề lõm quay lên trên, có đỉnh $I(2; -1)$ và có trục đối xứng là đường thẳng $\Delta : x = 2$. • Bảng biến thiên 	0,25 điểm								
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">$-\infty$</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> <td style="padding: 5px;">-1</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	2	$+\infty$	y	$+\infty$	-1	$+\infty$	0,25 điểm
	x	$-\infty$	2	$+\infty$						
	y	$+\infty$	-1	$+\infty$						
	<p>Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2)$, đồng biến trên $(2; +\infty)$.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Đồ thị hàm số 	0,25 điểm								
	0,25 điểm									
<p>b) Tìm m...</p> <ul style="list-style-type: none"> • PTHGD: $x^2 - 4x + 3 = -2mx - m^2 + 1 \Leftrightarrow x^2 + 2(m - 2)x + (m^2 + 2) = 0$ (2) d cắt (P) tại 2 điểm pb A, B \Leftrightarrow (2) có 2 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow m < \frac{1}{2}$. 	0,25 điểm									
<ul style="list-style-type: none"> • $x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) = 15 \Leftrightarrow m^2 - 4m - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \text{ (tm)} \\ m = 5 \text{ (loại)} \end{cases}$ <p><i>Ghi chú:</i> Không loại nghiệm trừ 0,25 điểm</p>	0,25 điểm									
Bài 2	<p>a) Giải phương trình $x + 1 = 2x + 1$.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cách 1: $x + 1 = 2x + 1$ 	0,25 điểm								
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 1 \geq 0 \\ \begin{cases} x + 1 = 2x + 1 \\ x + 1 = -2x - 1 \end{cases} \end{cases}$	0,5 điểm								
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\frac{1}{2} \\ \begin{cases} x = 0 \\ x = -\frac{2}{3} \end{cases} \end{cases}$	0,25 điểm								
	<p>$\Leftrightarrow x = 0$</p> <p><i>Ghi chú:</i> HS đặt điều kiện nhưng không viết thành hệ cho điểm tối đa, không đặt điều kiện mà bình phương (không thử lại) trừ 0,5 điểm, giải thiếu 1 trường hợp trừ 0,5 điểm, không loại nghiệm trừ 0,25 điểm.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cách 2: Chia trường hợp $x \geq -1$ và $x < -1$. <p><i>Ghi chú:</i> Giải đúng mỗi trường hợp được 0,5 điểm. Chia trường hợp nhưng không có điều kiện trừ 0,5 điểm. Không kiểm tra điều kiện của trường hợp trừ 0,25 điểm cho mỗi trường hợp.</p>	0,25 điểm								
	<p>b) Giải phương trình $(x - 4)(x - 1) - 3\sqrt{x^2 - 5x + 2} = 6$.</p>									

Bài	Đáp án	Điểm
	<ul style="list-style-type: none"> Đặt $t = \sqrt{x^2 - 5x + 2}$ (DK $t \geq 0$). Ta có $t^2 + 2 - 3t = 6 \Leftrightarrow t^2 - 3t - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 4 \text{ (tm)} \\ t = -1 \text{ (loại)}. \end{cases}$ 	0,25 điểm
	<ul style="list-style-type: none"> Ta có $\sqrt{x^2 - 5x + 2} = 4 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 2 = 16 \Leftrightarrow x^2 - 5x - 14 = 0 \begin{cases} x = -2 \\ x = 7. \end{cases}$ 	0,25 điểm
Bài 3	<ul style="list-style-type: none"> $M \in Oy$ nên $M(0; m)$. Ta có $\overrightarrow{AB} = (-4; 3)$ và $\overrightarrow{AM} = (-3; m - 2)$ $\triangle ABM$ vuông tại $A \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM} = 0 \Leftrightarrow m = -2$ 	0,25 điểm
Bài 4	<p>a) Chứng minh...</p> <ul style="list-style-type: none"> Ta có $\overrightarrow{BI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC} \Rightarrow \overrightarrow{AI} - \overrightarrow{AB} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) \Rightarrow \overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AB} \cdot \left(\frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}\right) = \frac{1}{3}AB^2 + \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{4}{3}a^2$. <p>b) Tìm quỹ tích...</p> <ul style="list-style-type: none"> Ta có $MA = 3MB \Leftrightarrow MA^2 - 9MB^2 = 0 \Leftrightarrow (\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB})(\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB}) = 0 \quad (1)$	0,5 điểm
	<ul style="list-style-type: none"> Tồn tại các điểm I, J cố định sao cho $\overrightarrow{IA} - 3\overrightarrow{IB} = \vec{0}$, $\overrightarrow{JA} + 3\overrightarrow{JB} = \vec{0}$. Khi đó (1) $\Leftrightarrow \overrightarrow{MI} \cdot \overrightarrow{MJ} = 0$. Vậy tập hợp các điểm M là đường tròn đường kính IJ. 	0,25 điểm