

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi có 04 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ, tên thí sinh:
Số báo danh:

Mã đề thi 001

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho hàm số $y = 2x + m + 1$. Tìm giá trị thực của m để đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -2 .

- A. $m = -3$. B. $m = 3$. C. $m = 0$. D. $m = -1$.

Câu 2: Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CA}$.
B. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BD}$.
C. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.
D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$.

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y = \frac{x+2}{x^2+1}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$. C. $\mathbb{R}$. D. $[1; +\infty)$.

Câu 4: Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X = \{x \in \mathbb{R} / x^2 + x + 1 = 0\}$.

- A. $X = \emptyset$. B. $X = \{0\}$. C. $X = 0$. D. $X = \{\emptyset\}$.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây là mệnh đề?

- A. Đề trắc nghiệm môn toán năm nay dễ quá trời!
B. Cầm học sinh quay cóp trong kiểm tra.
C. Bạn biết câu nào là đúng không?
D. Toán học là một môn thi trong kỳ thi Tốt nghiệp trung học phổ thông Quốc Gia.

Câu 6: Trục đối xứng của parabol $(P): y = 2x^2 + 6x + 3$ là

- A. $x = -3$. B. $x = -\frac{3}{2}$. C. $y = -3$. D. $y = -\frac{3}{2}$.

Câu 7: Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = \sqrt{3x^2 + x + 4}$?

- A. $B(-1; 1)$. B. $D(1; 4)$. C. $A(0; 2)$. D. $C(2; 0)$.

Câu 8: Cho đoạn thẳng AB , M là một điểm trên đoạn thẳng AB sao cho $AM = \frac{1}{4}AB$.

Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{MA} = \frac{1}{3}\overrightarrow{MB}$. B. $\overrightarrow{BM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BA}$. C. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$. D. $\overrightarrow{MB} = -3\overrightarrow{MA}$.

Câu 9: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = (2 - m)x + 5m$ không là hàm số bậc nhất.

- A. $m > 2$. B. $m \neq 2$. C. $m = 2$. D. $m < 2$.

Câu 10: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \left(\frac{1}{2003} - \frac{1}{2002}\right)x + 5$. B. $y = mx + 9$.
C. $y = -3x + 2$. D. $y = (m^2 + 1)x - 3$.

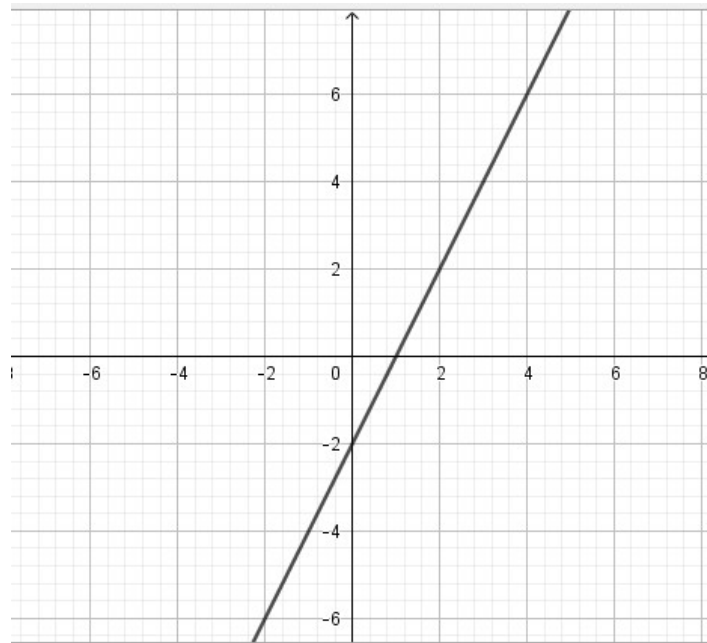
Câu 11: Cho tứ giác $ABCD$. Số các vectơ khác vectơ-không có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh của tứ giác là

- A. 6. B. 8. C. 4. D. 12.

Câu 12: Cho tam giác ABC , gọi M là trung điểm của BC và G là trọng tâm của tam giác ABC . Câu nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GM}$. B. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GM}$.
C. $\overrightarrow{AG} = 2\overrightarrow{MG}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$.

Câu 13: Đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = -2x - 2$. B. $y = -x - 2$. C. $y = x - 2$. D. $y = 2x - 2$.

Câu 14: Cho mệnh đề $A: \forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$ Mệnh đề phủ định của A là

- A. Không tồn tại $x: x^2 - x + 7 < 0$. B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.
C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$. D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$.

Câu 15: Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}, B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ bằng?

- A. $\{2; 3; 4\}$. B. $\{5; 6\}$. C. $\{1; 2\}$. D. $\{0; 1; 5; 6\}$.

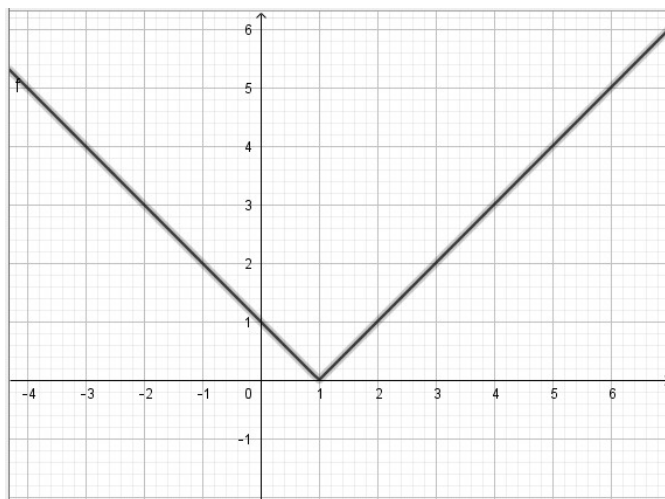
Câu 16: Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC = 12$. Vector $\overrightarrow{GB} - \overrightarrow{CG}$ có độ dài bằng bao nhiêu?

- A. 4. B. $2\sqrt{3}$. C. 8. D. 2.

Câu 17: Tìm a và b biết rằng đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua hai điểm $A(0; -3)$, $B(-1; -5)$.

A. $a = -2$, $b = 3$. B. $a = 1$, $b = -4$. C. $a = 2$, $b = -3$. D. $a = 2$, $b = 3$.

Câu 18: Đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số nào ?



A. $y = |x - 1|$. B. $y = |x + 1|$. C. $y = |x| - 1$. D. $y = |x| + 1$.

Câu 19: Trong lớp 10C2 có 16 học sinh giỏi môn Toán, 15 học sinh giỏi môn Lý và 11 học sinh giỏi môn Hóa. Biết rằng có 12 học sinh vừa giỏi Toán và Lý, 8 học sinh vừa giỏi Lý và Hóa, 9 học sinh vừa giỏi Hóa và Toán, trong đó chỉ có 11 học sinh giỏi đúng hai môn. Hỏi có bao nhiêu học sinh của lớp giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa ?

A. 4. B. 7. C. 5. D. 6.

Câu 20: Cho tam giác ABC , có bao nhiêu điểm M thỏa mãn: $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 1$

A. 1. B. vô số. C. 2. D. 0.

II. TỰ LUẬN

Câu 1 : (1 đ) Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a) $y = \frac{2x + 1}{x^3 - 3x + 2}$.

b) $y = \sqrt{4x - 3} + \sqrt{5x - 6}$

Câu 2 : (2,5 đ)

a) Tìm (P) : $y = ax^2 + bx + 2$ biết rằng parabol đó đi qua hai điểm $A(1; 5)$ và $B(-2; 8)$.

b) Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x - 3$.

Câu 3 : (2 đ)

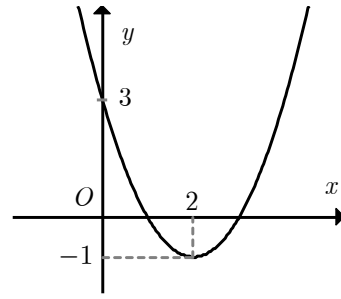
a. Cho tam giác ABC có N thuộc cạnh BC sao cho $BN = 2NC$. Chứng minh

$$\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$$

b. Tam giác ABC vuông tại A , $AB = AC = 2$. Tính độ dài vector $4\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.

Câu 4 : (0,5 đ)

Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $f(|x|) - 1 = m$ có đúng 3 nghiệm phân biệt.



----- **Hết** -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.
Họ tên, Chữ kí của cán bộ coi thi:.....

MÃ ĐỀ 001 đến 006

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Câu \ Mã đề	001	002	003	004	005	006
1	A	A	A	D	A	D
2	B	A	B	B	A	A
3	C	A	B	A	A	D
4	A	C	A	C	B	A
5	D	C	C	A	C	C
6	B	B	C	B	C	D
7	C	D	D	B	A	A
8	A	C	D	A	B	B
9	C	B	A	D	A	C
10	D	D	B	C	D	B
11	D	C	C	B	A	A
12	B	A	C	C	C	A
13	D	A	D	D	C	D
14	D	B	A	D	C	D
15	D	A	B	C	A	A
16	A	C	A	A	A	A
17	C	A	D	A	B	C
18	A	D	C	C	B	A
19	D	D	B	C	D	A
20	B	C	A	C	B	A

II. TỰ LUẬN

Câu 1 : (1 đ) Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a) $y = \frac{2x+1}{x^3-3x+2}$.

Lời giải.

Hàm số xác định khi $x^3-3x+2 \neq 0 \Leftrightarrow (x-1)(x^2+x-2) \neq 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-1 \neq 0 \\ x^2+x-2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x \neq 1 \\ x \neq -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x \neq -2 \end{cases}.$$

Vậy tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{-2; 1\}$

b) $y = \sqrt{4x-3} + \sqrt{5x-6}$

Lời giải

$$\text{Hàm số xác định} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x-3 \geq 0 \\ 5x-6 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{3}{4} \\ x \geq \frac{6}{5} \end{cases} \Leftrightarrow x \geq \frac{6}{5}.$$

Vậy tập xác định của hàm số là $D = \left[\frac{6}{5}; +\infty \right)$.

Câu 2 : (2,5 đ)

a) Tìm $(P): y = ax^2 + bx + 2$ biết rằng parabol đó đi qua hai điểm $A(1;5)$ và $B(-2;8)$.

Lời giải

$$\begin{cases} A \in (P) \\ B \in (P) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+b+2=5 \\ 4a-2b+2=8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+b=3 \\ 2a-b=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=1 \end{cases}.$$

Vậy $(P): y = 2x^2 + x + 2$.

b) Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x - 3$.

Lời giải

*) Khảo sát

+) Đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x - 3$ có đỉnh $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right) \Rightarrow I(1; -4)$ (0,25 đ)

+) Trục đối xứng là đường thẳng $x=1$. (0,25 đ)

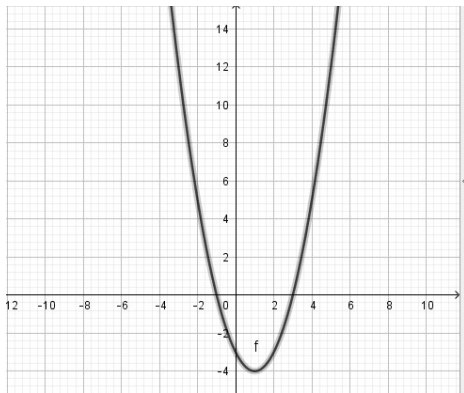
+) Hàm số có $a=1 > 0$ nên đồ thị bề lõm của đồ thị hướng lên trên. (0,25 đ)

+) Hàm số giảm trên khoảng $(-\infty; 1)$ và tăng trên khoảng $(1; +\infty)$. (0,25 đ)

*) Đồ thị

$$\text{Parabol cắt } Ox: y=0 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=3 \end{cases}.$$

Vậy (P) cắt Ox tại các điểm $A(-1;0)$, $B(3;0)$. (0,25 đ)



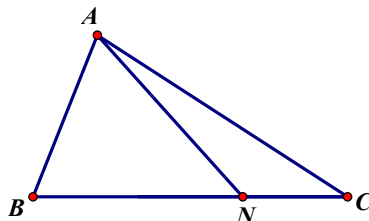
Vẽ đúng (0,25 đ)

Câu 3 : (2 đ)

a. Cho tam giác ABC có N thuộc cạnh BC sao cho $BN = 2NC$. Chứng minh

$$\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3} \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3} \overrightarrow{AC}$$

Lời giải



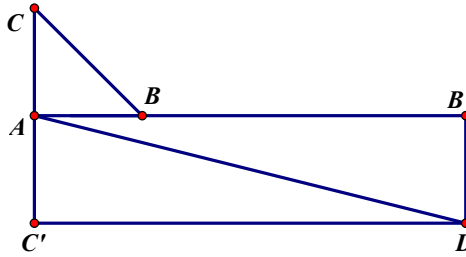
Ta có

$$\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BN} = \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}) = \overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}. \quad (1 \text{ điểm})$$

)

b. Tam giác ABC vuông tại A , $AB = AC = 2$. Độ dài vectơ $4\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ bằng:

Lời giải



Vẽ $\overrightarrow{AB'} = 4\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{AC'} = -\overrightarrow{AC}$. (0,25 đ)

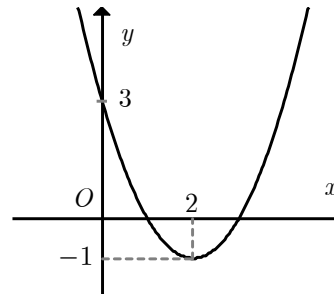
Vẽ hình bình hành $AC'DB'$ (0,25 đ)

Ta có: $|4\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{AC'}| = |\overrightarrow{AD}| = AD$ (0,25)

Do đó $AD = \sqrt{AB'^2 + AC'^2} = \sqrt{8^2 + 2^2} = 2\sqrt{17}$. (0,25)

Câu 4 : (0,5 đ)

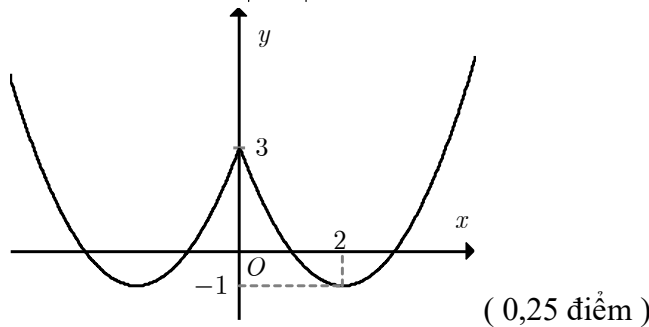
Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $f(|x|) - 1 = m$ có đúng 3 nghiệm phân biệt.



Lời giải. Ta có $f(|x|) = f(x)$ nếu $x \geq 0$. Hơn nữa hàm $f(|x|)$ là hàm số chẵn. Từ đó suy ra cách vẽ đồ thị hàm số (C) từ đồ thị hàm số $y = f(x)$ như sau:

- Giữ nguyên đồ thị $y = f(x)$ phía bên phải trục tung.
- Lấy đối xứng phần đồ thị $y = f(x)$ phía bên phải trục tung qua trục tung.

Kết hợp hai phần ta được đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ như hình vẽ.



Phương trình $f(|x|) - 1 = m \Leftrightarrow f(|x|) = m + 1$ là phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ và đường thẳng $y = m + 1$ (song song hoặc trùng với trục hoành).

Dựa vào đồ thị, ta có ycbt khi và chỉ $m = 2$ (0,25 điểm)

MÃ ĐỀ 007 đến 012**Phần đáp án câu trắc nghiệm:**

Mã đề Câu	007	008	009	010	011	012
1	A	C	B	D	D	D
2	A	C	A	C	B	C
3	B	B	B	A	A	B
4	C	B	D	C	D	D
5	D	C	D	D	B	A
6	C	C	B	D	B	D
7	A	D	B	C	C	B
8	D	D	C	A	D	C
9	D	C	A	B	C	C
10	B	D	C	D	C	C
11	D	D	B	B	C	D
12	B	D	A	D	D	A
13	C	B	B	C	A	B
14	B	B	B	D	A	D
15	A	C	A	C	A	C
16	A	B	A	C	C	C
17	C	C	D	A	D	D
18	B	C	D	A	A	D
19	B	C	C	A	C	A
20	B	B	A	C	B	B

Câu 1: (1 điểm) Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a) $f(x) = \frac{x+5}{x-1} + \frac{x-1}{x+5}$

b) $y = \sqrt{3-2x} + \sqrt{5-6x}$

Lời giải

a) Điều kiện: $\begin{cases} x-1 \neq 0 \\ x+5 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x \neq -5 \end{cases} . (0,25 \text{ đ})$

Vậy tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{-5; 1\} . (0,25 \text{ đ})$ **Lời giải**

b)

$$y \text{ xác định} \Leftrightarrow \begin{cases} 3-2x \geq 0 \\ 5-6x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{3}{2} \\ x \leq \frac{5}{6} \end{cases} \Leftrightarrow x \leq \frac{5}{6} . (0,25 \text{ đ})$$

Vậy tập xác định của hàm số là $D = \left(-\infty; \frac{5}{6} \right] . (0,25 \text{ đ})$ **Câu 2 : (2,5 đ)**

- a) Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + 1$ biết rằng parabol đó đi qua hai điểm $A(1;4)$ và $B(-1;2)$.
Parabol đó là

Lời giải

Giải: Đồ thị của hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$

Lời giải

Chọn D

$$\begin{cases} A \in (P) \\ B \in (P) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+b+1=4 \\ a-b+1=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+b=3 \\ a-b=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=1 \end{cases} . (0,75 \text{ điểm})$$

Vậy $(P): y = 2x^2 + x + 1$. (0,25 điểm)

- b) Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số
 $y = -x^2 + 4x - 3$

*) Khảo sát sự biến thiên

+) Định $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$ là $I(2; 2)$ (0,25 đ)

+) Trục đối xứng là đường thẳng $x=2$. (0,25 đ)

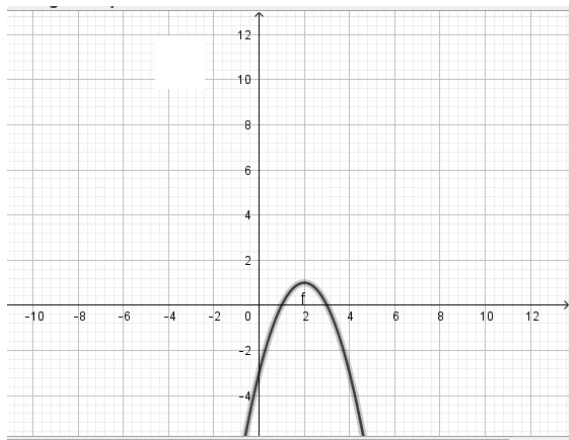
+) Ta có $a = -1$ nên bề lõm của đồ thị quay xuống dưới. (0,25 đ)

+) Hàm số giảm trên khoảng $(2; +\infty)$ và tăng trên khoảng $(-\infty; 2)$. (0,25 đ)

*) Đồ thị

Giao điểm với trục Oy là: $(0; -3)$

Giao điểm với trục hoành là: $(1; 0); (3; 0)$ (0,25 đ)



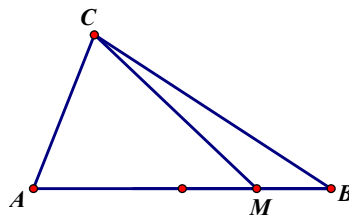
(0,25 đ)

Câu 3 : (2 đ)

- a) Cho tam giác ABC có M thuộc cạnh AB sao cho $AM = 3MB$. Chứng minh

$$\overrightarrow{CM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CA} + \frac{3}{4}\overrightarrow{CB} . (1 \text{ điểm})$$

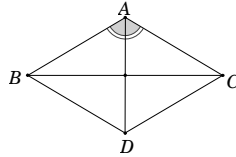
Lời giải



Ta có $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{CA} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CA} + \frac{3}{4}(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}) = \frac{1}{4}\overrightarrow{CA} + \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$.

- b) Tam giác ABC có $AB = AC = a$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Tính độ dài vector tổng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$. 9 (1 điểm)

Lời giải



Gọi D là điểm thỏa mãn tứ giác $ABDC$ là hình thoi.

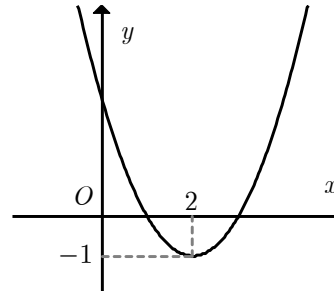
Ta có $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{AD}| = AD$. (0,5 đ)

$ABDC$ là hình thoi có $\widehat{ABC} = 120^\circ$

$\Rightarrow \triangle ABD$ và $\triangle ADC$ là hai tam giác đều $\Rightarrow AD = AB = a$. (0,5 đ)

Câu 4 : (0,5 đ)

Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $|f(x)| - 1 = m$ có đúng 3 nghiệm phân biệt.

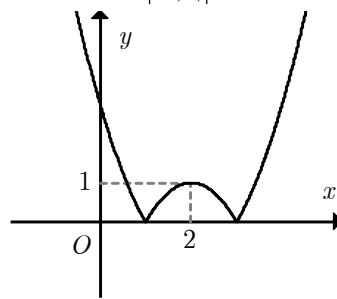


Lời giải. Ta có $y = |f(x)| = \begin{cases} f(x) & ; f(x) \geq 0 \\ -f(x) & ; f(x) < 0 \end{cases}$. Từ đó suy ra cách vẽ đồ thị hàm số (C) từ đồ thị hàm số

$y = f(x)$ như sau:

- Giữ nguyên đồ thị $y = f(x)$ phía trên trục hoành.
- Lấy đối xứng phần đồ thị $y = f(x)$ phía dưới trục hoành qua trục hoành (bỏ phần dưới).

Kết hợp hai phần ta được đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ như hình vẽ.



(0,25 đ)

Phương trình $|f(x)| - 1 = m$ là phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ và đường thẳng $y = m + 1$ (song song hoặc trùng với trục hoành).

Dựa vào đồ thị, ta có ycbt khi và chỉ khi $m = 0$. (0,25 đ)

