

**BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 10**

**HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ (tiếp)**

Tài liệu lớp học 10A1 T5 - 18h00 - 21h15 - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:.....Ngày học:.....

**Dạng 5: Chứng minh hàm đồng biến, nghịch biến**

**Câu 1:** Tìm  $a$  để hàm số  $f(x) = ax - \sqrt{1-a}$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$

**Câu 2:** Tìm  $m$  để hàm số  $y = (2m-1)x + 7$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m > \frac{1}{2}$ .      B.  $m \geq \frac{1}{2}$ .      C.  $m = \frac{1}{2}$ .      D.  $m \in \mathbb{R}$ .

**Câu 3:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $g(x) = |x|$  nghịch biến trên  $k(x) = x^2 + x$ .

- A.  $h(x) = x + \frac{1}{x}$ .      B.  $f(x) = \sqrt{x^2+1} - 2$ .      C.  $m > -\frac{3}{2}$ .      D.  $y = 2x$ .

**Câu 4:** Tổng tất cả các giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để hàm số  $y = -2x^2 + (m+1)x + 3$  nghịch biến trên khoảng  $(1; 5)$  là

- A. 6.      B. 3.      C. 1.      D. 15.

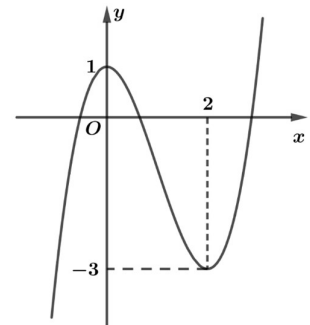
**Câu 5:** Cho hàm số  $y = (m+2)x + \sqrt{2-m}$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A. 2.      B. 3.      C. 4.      D. 5.

**Câu 6:** Cho hàm số có đồ thị như hình bên dưới.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

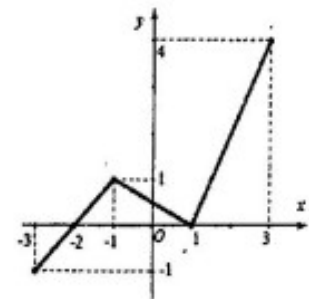
- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $D = \mathbb{R}$ .  
B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$ .  
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $f(-x) = |-x+2| - |-x-2|$ .  
D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $-(|x+2| - |x-2|)$ .



**Câu 7:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có tập xác định là  $[-3; 3]$  và có đồ thị

được biểu diễn bởi hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

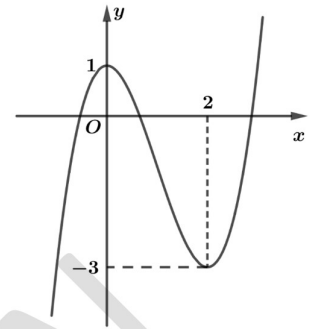
- A. Hàm số  $y = f(x) + 2018$  đồng biến trên các khoảng  $(-3; -1)$  và  $(1; 3)$ .  
B. Hàm số  $y = f(x) + 2018$  đồng biến trên các khoảng  $(-2; 1)$  và  $(1; 3)$ .  
C. Hàm số  $y = f(x) + 2018$  nghịch biến trên các khoảng  $(-2; -1)$  và  $(0; 1)$ .  
D. Hàm số  $y = f(x) + 2018$  nghịch biến trên khoảng  $(-3; -2)$ .



**Câu 8:** Cho hàm số có đồ thị như hình bên dưới.

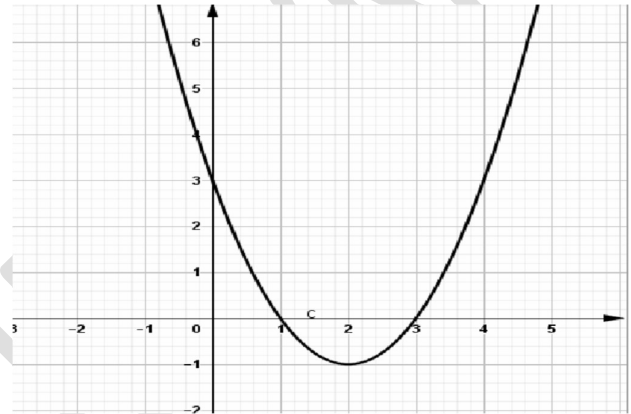
Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0;3)$ .
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty;1)$ .
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0;2)$ .
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty;3)$ .



**Câu 9:** Hàm số  $f(x)$  có tập xác định  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây **đúng** ?

- A. Đồ thị hàm số cắt trục hoành theo một dây cung có độ dài bằng 2 .
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(0;5)$  .
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0;3)$  .
- D.  $f(\sqrt{2019}) < f(\sqrt{2017})$  .



**Dạng 6. Vẽ đồ thị hàm số, và ứng dụng từ đồ thị**

**Câu 1. a)** Vẽ đồ thị hàm số  $f(x) = |2x - 1|$ .

b) Chỉ ra khoảng ĐB, NB, và GTNN của hàm số từ đồ thị.

**Câu 2.** Vẽ đồ thị của hàm số :

a)  $y = |x| + 2x$

b)  $y = |3x - 2|$

**Câu 3.** Vẽ đồ thị các hàm số sau, từ đồ thị chỉ ra các khoảng ĐB, NB, GTNN

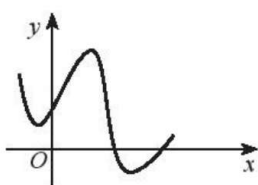
a)  $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{voi } x \leq 2 \\ x+2 & \text{voi } x > 2; \end{cases}$

b)  $f(x) = |x + 3| - 2$

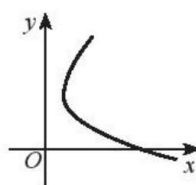
**Câu 4.** Vẽ đồ thị hàm số  $f(x) = \begin{cases} -x+1 & \text{voi } x < -1 \\ 1 & \text{voi } -1 \leq x < 1. \\ x^2 & \text{voi } x \geq 1. \end{cases}$  Từ đồ thị chỉ ra khoảng ĐB, NB, GTNN của

hàm số?

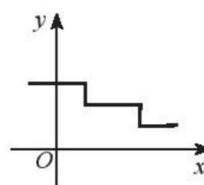
**Câu 5.** Trong các đường biểu diễn được cho trong hình dưới, chỉ ra trường hợp không phải là đồ thị hàm số và giải thích tại sao.



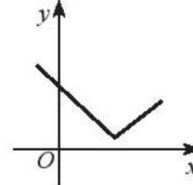
a)



b)



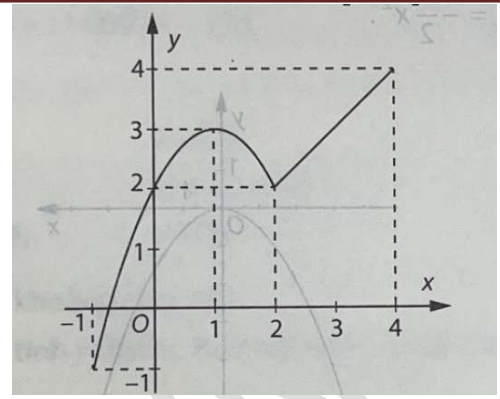
c)



d)

**Câu 6.** Cho hàm số  $y = f(x)$  với tập xác định là  $[-1; 4]$

- Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số.
- Tìm các khoảng đồng biến và khoảng nghịch biến của hàm số.



**Giáo viên: Nguyễn Thành Long**

**BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 10**  
**TÍCH CỦA MỘT SỐ VỚI MỘT VÉC TƠ (tiếp)**  
Tài liệu lớp học 10A1 - 18h00 - 21h15 - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:.....Ngày học:.....

**1. Tích của một số với 1 véc tơ.**

Cho số thực  $k \neq 0$  và vector  $\vec{a} \neq \vec{0}$ . Tích của số  $k$  với vector  $\vec{a}$  là một vector, kí hiệu là  $k\vec{a}$ , được xác định như sau:

- Cùng hướng với vector  $\vec{a}$  nếu  $k > 0$ , ngược hướng với vector  $\vec{a}$  nếu  $k < 0$ ;
- Có độ dài bằng  $|k| \cdot |\vec{a}|$ .

**2. Tính chất.**

**Tính chất:** Với hai vector bất kì  $\vec{a}, \vec{b}$  và số thực  $k$ , ta luôn có:

- $k(\vec{a} + \vec{b}) = k\vec{a} + k\vec{b}; k(\vec{a} - \vec{b}) = k\vec{a} - k\vec{b}$
- $(h + k)\vec{a} = h\vec{a} + k\vec{a}$
- $h(k\vec{a}) = (hk)\vec{a}$
- $1\vec{a} = \vec{a}; (-1)\vec{a} = -\vec{a}$ .

**Ứng Dụng của trung điểm đoạn thẳng và trọng tâm tam giác.**

Nếu  $I$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AB$  thì  $\vec{MA} + \vec{MB} = 2\vec{MI}$ , với điểm  $M$  bất kì.

Nếu  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$  thì  $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = 3\vec{MG}$ , với điểm  $M$  bất kì.

**3. Điều kiện để hai véc tơ cùng phương, 3 điểm thẳng hàng**

Điều kiện cần và đủ để hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b} (\vec{b} \neq \vec{0})$  cùng phương là có một số thực  $k$  để  $\vec{a} = k\vec{b}$ .

Điều kiện cần và đủ để ba điểm phân biệt  $A, B, C$  thẳng hàng là có số thực  $k$  để  $\vec{AB} = k\vec{AC}$ .

**Dạng 1. Xác định điểm thoả mãn đẳng thức vector cho trước**

**Dạng 2. Biểu thị một vector theo hai vector không cùng phương (tiếp)**

**Câu 1. (Quy tắc điểm chia)**

Cho đoạn thẳng  $AB$  và số  $k$  khác 1. Điểm  $M$  thoả mãn  $\vec{MA} = k\vec{MB}$ . Với mỗi điểm  $O$ , biểu thị các vector  $\vec{OM}$  theo hai vector  $\vec{OA}, \vec{OB}$ .

**Câu 2.** Cho tam giác  $ABC$ . Lấy các điểm  $D, E, H$  thoả mãn  $\vec{DB} = \frac{1}{5}\vec{BC}$ ,  $\vec{AE} = \frac{1}{4}\vec{AC}$ ,  $\vec{AH} = \frac{2}{3}\vec{AB}$ .

a) Biểu thị các vector  $\vec{AD}, \vec{DH}, \vec{HE}$  theo các vector  $\vec{AB}, \vec{AC}$ .

b) Chứng minh rằng ba điểm  $D, H, E$  thẳng hàng.

**Câu 3.** Cho tứ giác ABCD có M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AB và CD. Gọi G là trung điểm của đoạn thẳng MN, A' là trọng tâm của tam giác BCD. Chứng minh

a)  $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{MN}$

b)  $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$

c)  $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = 4\overrightarrow{OG}$  với O bất kì;

d)  $\overrightarrow{AG} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AA'}$ .

**Câu 4.** Cho hình thang cân ABCD, đáy lớn là  $AB = a$ , góc nhọn ở đáy bằng  $60^\circ$  và cạnh bên  $AD = b (b < a)$ . Đặt  $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD} + x \cdot \overrightarrow{AB}$ . Tìm giá trị của x theo a và b.

**Câu 5.**

a) Cho 2 điểm A, B. Dựng điểm M sao cho  $2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} = \vec{0}$ .

b) Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Dựng điểm M thỏa mãn  $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$ .

c) Cho tam giác ABC và đường thẳng d. Với mỗi điểm M trên d, ta dựng điểm N sao cho  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$ . Tìm tập hợp điểm N khi M di động trên d.

**Câu 6.** Cho hai tam giác ABC, A'B'C' thỏa mãn:  $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'} = \vec{0}$ . Gọi G là trọng tâm  $\triangle ABC$ . Chứng minh G' là trọng tâm tam giác A'B'C'.

**Câu 7.** Cho ngũ giác đều ABCDE. Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp ngũ giác. Chứng minh  $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OE} = \vec{0}$ .

**Câu 8.** Tam giác ABC có  $AB = c, BC = a, CA = b$ . Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác. Chứng minh  $a\overrightarrow{IA} + b\overrightarrow{IB} + c\overrightarrow{IC} = \vec{0}$ .

**Giáo viên: Trần Ngọc Hà**