

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy cho ba điểm $M(1;-3)$; $N(4;-2)$ và $P(0;3)$. Tìm tọa độ điểm Q sao cho $MNPQ$ là hình bình hành.

- A. $Q(3;-4)$. B. $Q(4;3)$. C. $Q(3;4)$. D. $Q(-3;4)$.

Câu 2: Trong hệ tọa độ Oxy , cho bất phương trình $x + 2y \geq 2$ có miền nghiệm D . Dựng hình vuông $ABCO$ có cạnh a nằm trong góc phần tư thứ nhất, với $O(0;0)$ là gốc tọa độ. Biết rằng diện tích phần chung giữa miền nghiệm D và hình vuông $ABCO$ bằng 2022. Khi đó giá trị của a thuộc khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $(45;46)$. B. $(44;44,5)$. C. $(43;44)$. D. $(44;45)$.

Câu 3: Cho $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 2$ và $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$. Khi $m = m_0$ thì hai vector $\vec{u} = m\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{v} = \vec{a} + 2\vec{b}$ vuông góc với nhau. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $m_0 \in (1;2)$. B. $m_0 \in (-2;-1)$. C. $m_0 \in (0;1)$. D. $m_0 \in (-1;0)$.

Câu 4: Tìm tập giá trị của hàm số $y = 2x^2 + 1$.

- A. $(1;+\infty)$. B. $\mathbb{R}$. C. $[1;+\infty)$. D. $[0;+\infty)$.

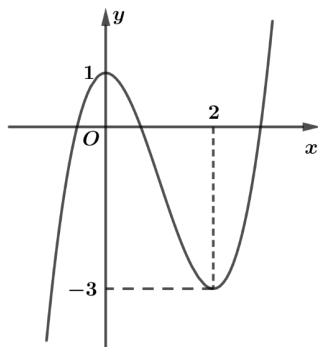
Câu 5: Một công ti bắt đầu sản xuất và bán một loại máy tính từ năm 2016. Số lượng loại máy tính đó bán được trong năm 2016 và năm 2022 lần lượt là 195 nghìn và 177 nghìn chiếc. Theo nghiên cứu dự báo thị trường của công ti, trong khoảng 15 năm kể từ năm 2016, số lượng máy tính loại đó bán được mỗi năm có thể được mô tả bởi một hàm số bậc hai. Giả sử t là thời gian tính từ năm 2016. Số lượng loại máy tính đó bán được trong năm 2016 và năm 2022 lần lượt được biểu diễn bởi các điểm $(0;195)$ và $(6;177)$. Giả sử điểm $(6;177)$ là đỉnh đồ thị của hàm số bậc hai này. Hỏi trong các năm từ 2016 đến hết năm 2027 có tất cả bao nhiêu năm công ti đó bán được vượt mức 179 nghìn chiếc máy tính?

- A. 3 B. 7 C. 9 D. 4

Câu 6: Biết rằng hai vecto $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương nhưng hai vecto $3\vec{a} - 2\vec{b}$ và $(x+1)\vec{a} + 4\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x là:

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

Câu 7: Cho hàm số có đồ thị như hình bên dưới.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;3)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.

Câu 8: Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $P(1; 2)$, $Q(-1; 3)$. Tìm điểm N thuộc trục Oy khác gốc tọa độ O sao cho $\overrightarrow{NP} \cdot \overrightarrow{NQ} = 5$.

A. $N(-5; 0)$.

B. $N(5; 0)$.

C. $N(0; 5)$.

D. $N(0; -5)$.

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{n} = (3; -4)$. Tính $\vec{m} = -2\vec{n}$.

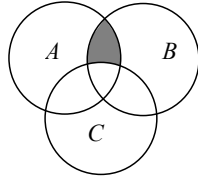
A. $\vec{m} = (-6; 8)$.

B. $\vec{m} = (6; 8)$.

C. $\vec{m} = (-6; -8)$.

D. $\vec{m} = (6; -8)$.

Câu 10: Cho ba tập hợp A, B, C được biểu diễn như hình vẽ.



Phần được tô đậm biểu diễn cho tập hợp nào sau đây?

A. $(A \cap B) \setminus C$.

B. $(A \cup B) \setminus C$.

C. $C \setminus (A \cap B)$.

D. $A \cap B \cap C$.

Câu 11: Cho tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + bx + c$ có $\Delta = b^2 - 4ac < 0$ với $b, c \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm kép.

B. $f(x) < 0 \forall x \in \mathbb{R}$.

C. $f(x) > 0 \forall x \in (0; +\infty)$.

D. $f(x) > 0 \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 12: Cho tập hợp $A = (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$. Tập hợp A bằng với tập hợp nào sau đây?

A. $\mathbb{R} \setminus [-1; 1]$.

B. $[-1; 1]$.

C. $\mathbb{R} \setminus (-1; 1)$.

D. $(-1; 1)$.

Câu 13: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2022; 2022]$ để nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x + (m+1)y + 1 \geq 0$?

A. 2020.

B. 2024.

C. 2019.

D. 2025.

Câu 14: Tìm số nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 + 3x + 1} = \sqrt{x^2 + 4x + 3}$.

A. 1.

B. 3.

C. 0.

D. 2.

Câu 15: Cho tam giác ABC vuông cân tại A và M là điểm nằm trong tam giác ABC sao cho $MB : MA : MC = 1 : 2 : 3$, khi đó góc $\widehat{AMB}$ bằng bao nhiêu?

A. 90° .

B. 150° .

C. 120° .

D. 135° .

Câu 16: Nhằm thu hút học viên, một trung tâm thông báo học phí của một khóa học như sau:

14 học viên đầu tiên sẽ có phí là 24 USD/người. Nếu có nhiều hơn 14 người đăng kí thì cứ có thêm 1 người, học phí sẽ giảm 1 USD/ người cho toàn bộ học viên. Biết rằng chi phí vận hành của khóa học là 136 USD. Gọi x là số học viên tính từ học viên thứ 15 trở lên. x nằm trong khoảng bao nhiêu thì trung tâm có lãi?

A. $1 \leq x \leq 21$.

B. $0 \leq x < 20$.

C. $0 \leq x \leq 20$.

D. $1 \leq x < 21$.

Câu 17: Cho các tập hợp $X = \{0; 1\}$ và $Y = \{0; 1; 2; 3\}$. Có bao nhiêu tập hợp A thỏa mãn $X \subset A \subset Y$?

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Câu 18: 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. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 5.

Câu 19: Cho phương trình $x^2 - (2m-1)x + m^2 - 1 = 0$ (x là ẩn số). Tổng các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1 - x_2)^2 = 3x_1 - 5x_2$ là

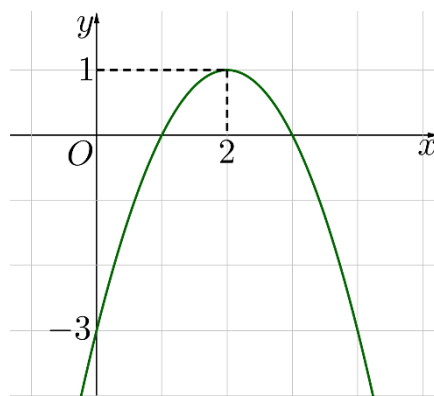
A. -12.

B. 12.

C. $4\sqrt{13}$.

D. $-4\sqrt{13}$.

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Bảng xét dấu nào dưới đây là của hàm số $y = f(-x)$?

A.

x	$-\infty$	-3	-1	$+\infty$	
$f(-x)$	+	0	-	0	+

B.

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$
$f(-x)$	$-$	0	$+$	0

C.

x	$-\infty$	-3	-1	$+\infty$
$f(-x)$	-	0	+	0

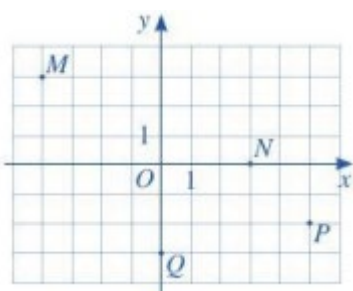
D.

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$
$f(-x)$	$+$	0	$-$	0

Câu 21: Cặp số $(1; -1)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây:

- A.** $x + 4y < 1$. **B.** $-x - y < 0$. **C.** $x + y - 2 > 0$. **D.** $-x - 3y - 1 < 0$.

Câu 22: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy như hình bên dưới. Xác định điểm có tọa độ $(5; -2)$



- A.** Q . **B.** N . **C.** M . **D.** P .

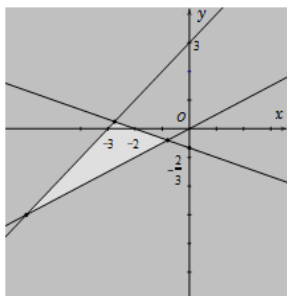
Câu 23: Lớp 12A có 15 học sinh giỏi Toán, 10 học sinh giỏi Văn, 8 học sinh giỏi Anh trong đó có 5 học sinh giỏi cả Toán và Anh, 6 học sinh giỏi cả Toán và Văn, 7 học sinh giỏi cả Văn và Anh, 4 học sinh giỏi cả ba môn. Tính số học sinh giỏi ít nhất hai môn của lớp 12A?

- A.** 10. **B.** 11. **C.** 8. **D.** 9.

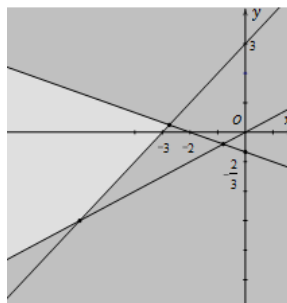
Câu 24: Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - 2y < 0 \\ x + 3y > -2 \\ y - x < 3 \end{cases}$$
 là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các

hình vẽ sau?

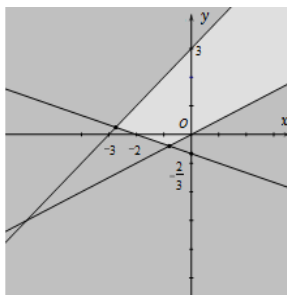
A.



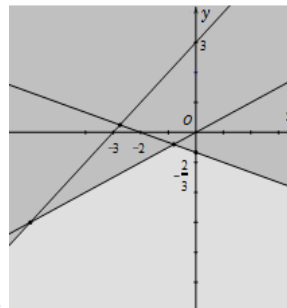
B.



C.



D.



Câu 25: Các giá trị m để tam thức $f(x) = x^2 - (m+2)x + 8m+1$ đổi dấu 2 lần là

A. $m > 0$.B. $m < 0$ hoặc $m > 28$.C. $m \leq 0$ hoặc $m \geq 28$.D. $0 < m < 28$.

Câu 26: Cho tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$ thỏa mãn $\frac{a+b}{6} = \frac{b+c}{5} = \frac{c+a}{7}$. Tính giá trị của biểu thức $T = \cos A + 2\cos B + 3\cos C$.

A. $-\frac{57}{16}$.B. $\frac{57}{16}$.C. $\frac{16}{57}$.D. $-\frac{16}{57}$.

Câu 27: Tìm m để tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + 2(m+1)x + 4m$ âm với mọi x thuộc đoạn $[0;1]$.

A. $m < -\frac{1}{2}$.B. $m > 0$.C. $m > -\frac{1}{2}$.D. $-\frac{1}{2} < m < \frac{1}{6}$.

Câu 28: Cho góc $\alpha = \widehat{xOM}$ với điểm $M\left(-\frac{1}{3}; \frac{2\sqrt{2}}{3}\right)$ trên nửa đường tròn đơn vị. Giá trị của $\tan \alpha$ là

A. $\tan \alpha = -\frac{1}{2\sqrt{2}}$.B. $\tan \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{9}$.C. $\tan \alpha = -2\sqrt{2}$.D. $\tan \alpha = \frac{2\sqrt{2}-1}{3}$.

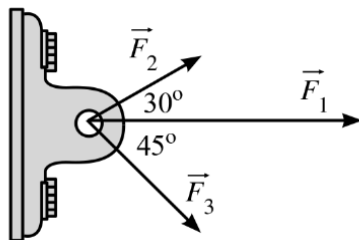
Câu 29: Hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $(-\infty; +\infty)$.B. $(2; +\infty)$.C. $(1; 3)$.D. $(-\infty; 2)$.

Câu 30: Sự chuyển động của một tàu thủy được thể hiện trên một mặt phẳng tọa độ như sau: Tàu khởi hành từ vị trí $A(1;2)$ chuyển động thẳng đều với vận tốc được biểu thị bởi vector $\vec{v} = (3;4)$. Xác định vị trí của tàu tại thời điểm sau khi khởi hành 2 giờ.

A. $(2;4)$.B. $(7;10)$.C. $(6;8)$.D. $(10;7)$.

Câu 31: Một vật đồng thời bị ba lực tác động: lực tác động thứ nhất $\vec{F}_1$ có độ lớn 1 500 N, lực tác động thứ hai $\vec{F}_2$ có độ lớn 600 N, lực tác động thứ ba $\vec{F}_3$ có độ lớn 800 N. Các lực này được biểu diễn bằng các vector như Hình 5, với $(\vec{F}_1, \vec{F}_2) = 30^\circ, (\vec{F}_1, \vec{F}_3) = 45^\circ$.



Hình 5

Tính độ lớn lực tổng hợp tác động lên vật .

- A. 3599(N). B. 2500(N). C. 2099(N). D. 2599(N).

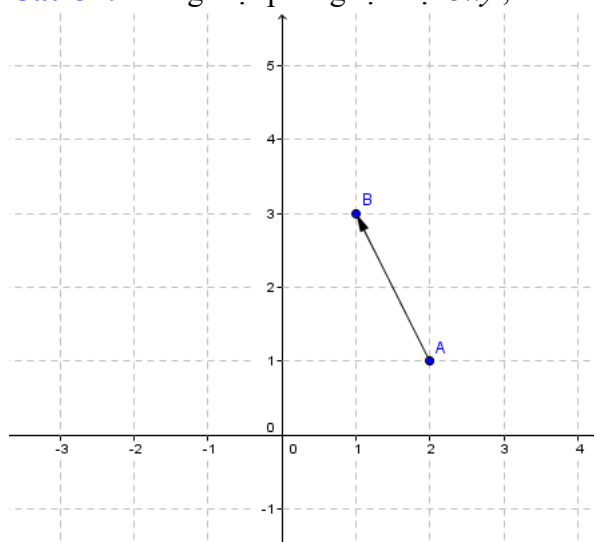
Câu 32: Cho $\vec{a} = (1; -1)$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $\vec{a} = -\vec{j}$. B. $\vec{a} = -\vec{i}$. C. $\vec{a} = -\vec{i} + \vec{j}$. D. $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j}$.

Câu 33: Cho các tập $A = [-1; 5]$, $B = \{x \in \mathbb{R} : |x| \leq 2\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 9 > 0\}$ và $D = [m; 2m + 1]$. Tính tổng các giá trị của m sao cho $((A \cup B) \setminus C) \cap D$ là một đoạn có độ dài bằng 1.

- A. -1. B. 1. C. 2. D. 0.

Câu 34: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm A, B như hình vẽ. Khi đó tọa độ véc tơ $\overrightarrow{AB}$ là



- A. $(2; -1)$. B. $(1; 2)$. C. $(-1; 3)$. D. $(-1; 2)$.

Câu 35: Cho mệnh đề chứa biến $P(x) : "x \in \mathbb{N}, 4x > x^2"$. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào đúng?

- A. $P(4)$. B. $P(5)$. C. $P(1)$. D. $P(0)$.

Câu 36: Cho tam giác ABC có ba cạnh $AB = c$, $BC = a$, $AC = b$; độ dài các đường cao hạ từ đỉnh $A; B; C$ lần lượt là h_a, h_b, h_c thỏa mãn $a \sin A + b \sin B + c \sin C = h_a + h_b + h_c$. Tính diện tích S của tam giác ABC theo a .

- A. $\frac{a^2 \sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^2}{2}$. C. $\frac{a^2 \sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$.

Câu 37: Cho hai tập hợp $A = (-\infty; -2) \cup [3; 10]$ và $B = (-5; 5)$. Gọi S là tập hợp chứa các giá trị nguyên của tập hợp $A \cap B$. Tính tổng các phần tử của S .

- A. 5. B. 1. C. -2. D. 0.

Câu 38: Cho ΔABC có $AB = 5$; $\hat{A} = 40^\circ$; $\hat{B} = 60^\circ$. Độ dài BC gần nhất với kết quả nào?

- A. 3,7. B. 3,3. C. 3,5. D. 3,6.

Câu 39: Cho góc α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$) thỏa mãn $\sin \alpha + \cos \alpha = \sqrt{2}$. Tính giá trị của biểu thức

$$P = \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha.$$

A. $\frac{3}{2}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. -1 .

D. 0 .

Câu 40: Tam giác ABC vuông tại A , đường cao $AH = 32 \text{ cm}$. Hai cạnh AB và AC tỉ lệ với 3 và 4. Cạnh nhỏ nhất của tam giác này có độ dài bằng bao nhiêu?

A. 38 cm .

B. 40 cm .

C. 42 cm .

D. 45 cm .

Câu 41: Cho phương trình $\sqrt{-x^2 + 13x - 2m - 12} = \sqrt{-2x^2 + 10x - 8}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có nghiệm?

A. 13.

B. 11.

C. 10.

D. 12.

Câu 42: Cho đoạn thẳng AB . Gọi M là một điểm trên đoạn AB sao cho $AM = \frac{1}{4}AB$. Khẳng định nào sau đây sai?

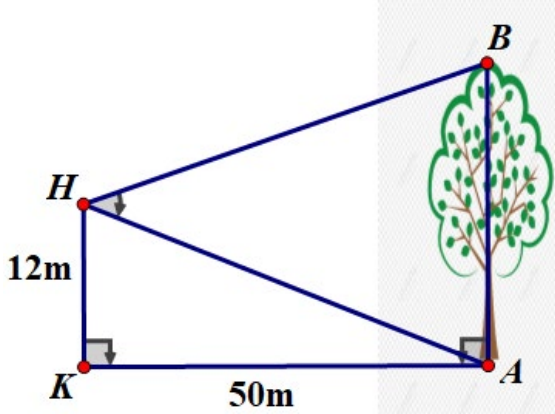
A. $\overline{BM} = \frac{3}{4}\overline{BA}$.

B. $\overline{MB} = -3\overline{MA}$.

C. $\overline{AM} = \frac{1}{4}\overline{AB}$.

D. $\overline{MA} = \frac{1}{3}\overline{MB}$.

Câu 43: Để đo chiều cao của một cây lớn, một bạn từ vị trí H trên ban công của một toà nhà, có độ cao so với mặt đất 12 m , bạn đó dùng dụng cụ đo góc quan sát được cây AB dưới góc $\widehat{AHB} = 45^\circ$. Biết khoảng cách từ chân tường nhà đến gốc cây là $KA = 50 \text{ m}$, tính chiều cao của cây.



A. 43 m .

B. 40 m .

C. 33 m .

D. 45 m .

Câu 44: Cho A, B, C là ba góc trong tam giác ABC , chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

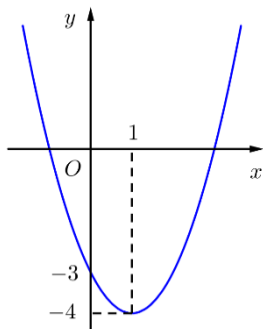
A. $\cot C = \cot(A + B)$.

B. $\cos C = \cos(A + B)$.

C. $\sin C = \sin(A + B)$.

D. $\tan C = \tan(A + B)$.

Câu 45: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình dưới đây. Khi đó $a^2 + b^2 + c^2$ bằng



A. 15.

B. 13.

C. 12.

D. 14.

Câu 46: Cho hai vector $\vec{a} = (-1; 1)$, $\vec{b} = (2; 0)$. Góc giữa hai vector $\vec{a}$, $\vec{b}$ là

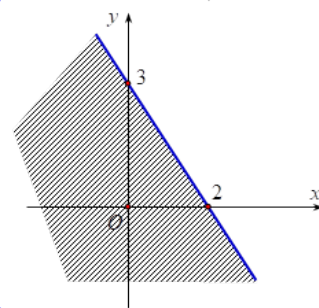
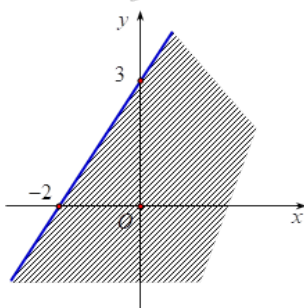
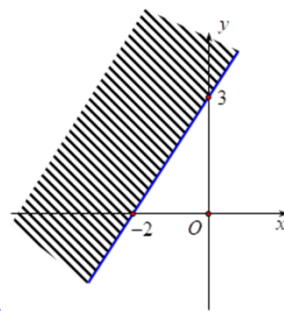
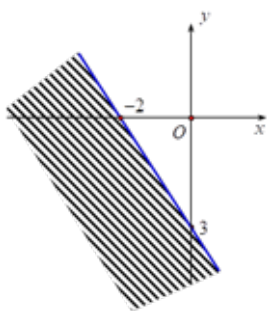
A. 45° .

B. 60° .

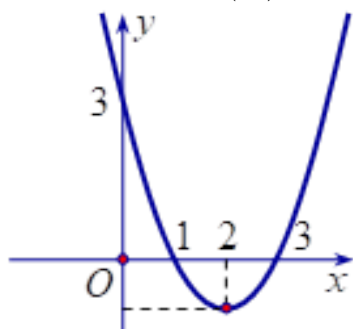
C. 135° .

D. 90° .

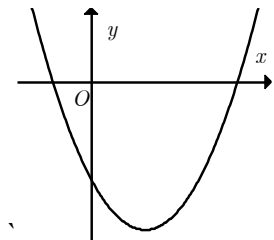
Câu 47: Miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y > -6$ là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau?



Câu 48: Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị (C). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f^2(|x|) + (m-2)f(|x|) + m-3 = 0$ có 6 nghiệm phân biệt?



Câu 49: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?



Câu 50: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(4;1), B(0;2), C(3;5)$. M là một điểm trên trục Ox , giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |3\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$ là

HẾT
Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

mamon	made	cautron	dapan
TO10	101	1	D
TO10	101	2	C
TO10	101	3	B
TO10	101	4	D
TO10	101	5	A
TO10	101	6	D
TO10	101	7	D
TO10	101	8	A
TO10	101	9	C
TO10	101	10	B
TO10	101	11	D
TO10	101	12	B
TO10	101	13	A
TO10	101	14	D
TO10	101	15	C
TO10	101	16	C
TO10	101	17	C
TO10	101	18	B
TO10	101	19	C
TO10	101	20	B
TO10	101	21	B
TO10	101	22	A
TO10	101	23	C
TO10	101	24	B
TO10	101	25	B
TO10	101	26	A
TO10	101	27	C
TO10	101	28	C
TO10	101	29	D
TO10	101	30	A
TO10	101	31	D
TO10	101	32	D
TO10	101	33	A
TO10	101	34	C
TO10	101	35	A
TO10	101	36	A
TO10	101	37	D
TO10	101	38	B
TO10	101	39	B
TO10	101	40	A
TO10	101	41	C
TO10	101	42	A
TO10	101	43	B

TO10	101	44	A
TO10	101	45	D
TO10	101	46	C
TO10	101	47	B
TO10	101	48	D
TO10	101	49	B
TO10	101	50	A

Xem thêm: **ĐỀ THI HSG TOÁN 10**
<https://toanmath.com/de-thi-hsg-toan-10>