

A. TRONG TÂM KIẾN THỨC

Đại số: Mệnh đề, tập hợp; hàm số bậc nhất và bậc hai; phương trình quy về bậc nhất hoặc bậc hai; hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.

Hình học: Vectơ, hệ trục tọa độ, tích vô hướng của hai vectơ.

B. BÀI TẬP

I/ PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho các phát biểu sau đây:

(I): “ 17 là số nguyên tố”

(II): “ Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền”

(III): “ Các em C14 hãy cố gắng học tập thật tốt nhé!”

(IV): “ Mọi hình chữ nhật đều nội tiếp được đường tròn”

Hỏi có bao nhiêu phát biểu là mệnh đề? A. 4; B. 3; C. 2; D. 1.

Câu 2. Cho định lí “Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích chúng bằng nhau”. Mệnh đề nào sau đây đúng:

A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích chúng bằng nhau;

B. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để chúng có diện tích bằng nhau;

C. Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ để chúng bằng nhau

D. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích chúng bằng nhau.

Câu 3. Cho mệnh đề “ Có một học sinh trong lớp C4 không chấp hành luật giao thông”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề này là:

A. Không có học sinh nào trong lớp C4 chấp hành luật giao thông”;

B. Mọi học sinh trong lớp C4 đều chấp hành luật giao thông”;

C. Có một học sinh trong lớp C4 chấp hành luật giao thông”;

D. Mọi học sinh trong lớp C4 không chấp hành luật giao thông”.

Câu 4. Cho x là số tự nhiên. Phủ định của mệnh đề “ $\forall x$ chẵn, $x^2 + x$ là số chẵn” là mệnh đề:

A. $\exists x$ lẻ, $x^2 + x$ là số lẻ ;

B. $\exists x$ lẻ, $x^2 + x$ là số chẵn;

C. $\forall x$ lẻ, $x^2 + x$ là số lẻ;

D. $\exists x$ chẵn ; $x^2 + x$ là số lẻ;

Câu 5. Cho tập hợp P . Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau?

A. $P \subset P$.

B. $\emptyset \subset P$.

C. $P \in \{P\}$.

D. $P \in P$.

Câu 6. Phần bù của $B = [-2; 1)$ trong \mathbb{R} là:

A. $(-\infty; 1]$.

B. $(-\infty; -2) \cup [1; +\infty)$.

C. $(-\infty; -2)$.

D. $(2; +\infty)$.

Câu 7. Cho $A = (\sqrt{2}; +\infty)$ và $B = \left[-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right]$. Khi đó $(A \cap B) \cup (B \setminus A)$ là:

A. $\left[\frac{\sqrt{5}}{2}; \sqrt{2}\right]$.

B. $(\sqrt{2}; +\infty)$.

C. $\left[-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right]$.

D. $\left[-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right)$.

Câu 8. Theo thông kê, dân số Việt Nam năm 2002 là 79 715 675 người. Giả sử sai số tuyệt đối của số liệu thống kê này nhỏ hơn 10 000 người. Hãy viết số quy tròn của số trên.

A. 79 710 000 người;

B. 79 716 000 người;

C. 79 720 000 người;

D. 79 700 000 người.

Câu 9. Hàm số nào sau đây có tập xác định là \mathbb{R} .

A. $y = \frac{x}{x^2 - 1}$.

B. $y = 3x^3 - 2|x| - 3$.

C. $y = 3x^3 - 2\sqrt{x} - 3$.

D. $y = \frac{\sqrt{x}}{x^2 + 1}$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x) = |x+1| + |x-1|$. Chọn mệnh đề **SAI**

A. Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là \mathbb{R} .

C. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ nhận trục Oy là trục đối xứng.

B. Hàm số $y = f(x)$ là hàm số chẵn.

D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ nhận gốc tọa độ O là tâm đối xứng.

A. $y = 4x^2 - 3x + 1$; B. $y = -x^2 + \frac{3}{2}x + 1$; C. $y = -2x^2 + 3x + 1$; D. $y = x^2 - \frac{3}{2}x + 1$.

Câu 24: Cho hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 2$. Câu nào sau đây là **sai** ?

- A. Hàm số tăng trên $(1; +\infty)$ B. Hàm số giảm trên $(1; +\infty)$
 C. Hàm số giảm trên $(-\infty; 1)$ D. Hàm số tăng trên $(3; +\infty)$.

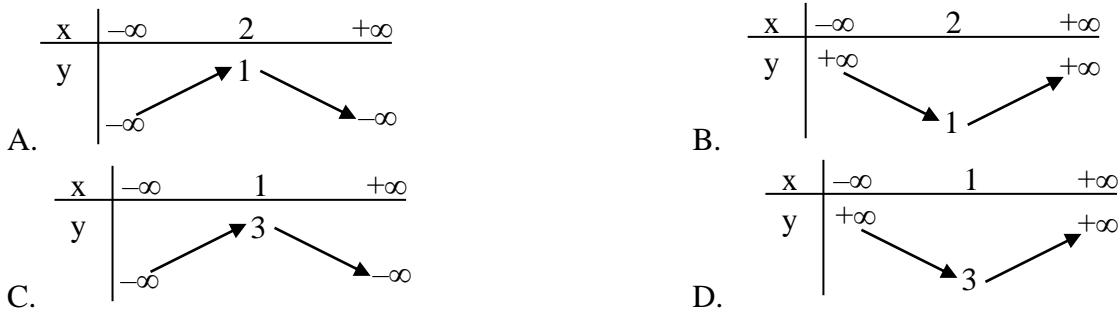
Câu 25: Hàm số nào sau đây nghịch biến trong khoảng $(-\infty; 0)$?

A. $y = \sqrt{2}x^2 + 1$; B. $y = -\sqrt{2}x^2 + 1$; C. $y = \sqrt{2}(x + 1)^2$; D. $y = -\sqrt{2}(x + 1)^2$.

Câu 26: Cho hàm số: $y = x^2 - 2x + 3$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng?

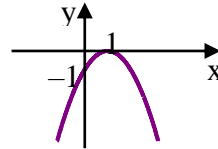
- A. Hàm số tăng trên $(0; +\infty)$ B. Hàm số giảm trên $(-\infty; 2)$
 C. Đồ thị của hàm số có đỉnh $I(1; 0)$ D. Hàm số tăng trên $(2; +\infty)$

Câu 27: Bảng biến thiên của hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ là bảng nào sau đây ?



Câu 28: Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = -(x + 1)^2$; B. $y = -(x - 1)^2$;
 C. $y = (x + 1)^2$; D. $y = (x - 1)^2$.



Câu 29: Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua $A(8; 0)$ và có đỉnh $I(6;$

$-12)$ có phương trình là:

A. $y = x^2 - 12x + 96$ B. $y = 2x^2 - 24x + 96$ C. $y = 2x^2 - 36x + 96$ D. $y = 3x^2 - 36x + 96$

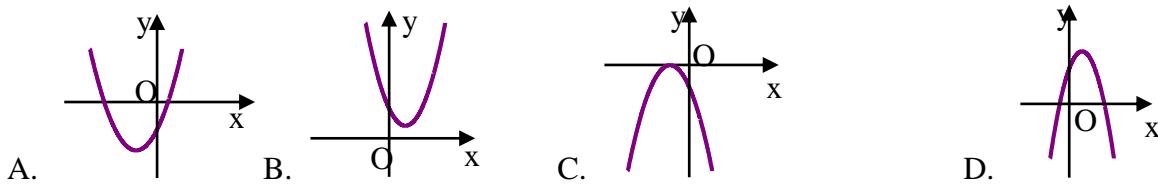
Câu 30: Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua $A(0; -1)$, $B(1; -1)$, $C(-1; 1)$ có ph.trình là:

A. $y = x^2 - x + 1$ B. $y = x^2 - x - 1$ C. $y = x^2 + x - 1$ D. $y = x^2 + x + 1$

Câu 31: Giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = x^2 + 3x + m$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt ?

A. $m < -\frac{9}{4}$; B. $m > -\frac{9}{4}$; C. $m > \frac{9}{4}$; D. $m < \frac{9}{4}$.

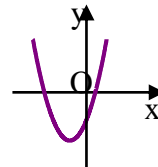
Câu 32: Nếu hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có $a < 0$, $b > 0$ và $c > 0$ thì đồ thị của nó có dạng:



Câu 33: Nếu hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như sau :

thì dấu các hệ số của nó là:

- A. $a > 0$; $b > 0$; $c > 0$ B. $a > 0$; $b > 0$; $c < 0$
 C. $a > 0$; $b < 0$; $c > 0$ D. $a > 0$; $b < 0$; $c < 0$



Câu 34: Từ parabol $y = 3x^2$ muốn có parabol $y = 3x^2 + 1$ ta chỉ việc

- A. Tịnh tiến parabol $y = 3x^2$ lên trên 1 đơn vị
 B. Tịnh tiến parabol $y = 3x^2$ xuống dưới 1 đơn vị
 C. Tịnh tiến parabol $y = 3x^2$ sang phải 1 đơn vị
 D. Tịnh tiến parabol $y = 3x^2$ sang trái 1 đơn vị

Câu 35: Với giá trị nào của m thì phương trình $(m^2 - 3)x - 2m^2 = x - 4m$ vô nghiệm

A. $m = 4$ B. $m = -2$ hoặc $m = 2$ C. $m = 0$ D. $m = 2$

Câu 36: Với điều kiện nào của m thì phương trình $(3m^2 - 4)x - 1 = m - x$ có nghiệm duy nhất?

A. $m \neq \pm 1$ B. $m \neq 1$ C. $m \neq 0$ D. $m \neq -1$

Câu 37: Với điều kiện nào của a thì phương trình $(a - 2)^2 x - 4 = 4x - a$ có nghiệm âm?

A. $a > 4$ B. $0 < a$ C. $a > 0$; $a \neq 4$ D. $a \neq 0$ và $a \neq 4$

Câu 38: Xác định m để phương trình $(4m+5)x-2 = x+2m$ nghiệm đúng với mọi x thuộc R?

- A. 0 B. $\forall m$ C. -1 D. -2

Câu 39: Phương trình $x^4 - (m-1)x^2 + m - 2 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi?

- A. $m = 2$ B. $m = 1$ C. $m > 2$ D. $m < 2$

Câu 40: Phương trình $x^2 - (m+2)x + m + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt và nghiệm này bằng hai lần nghiệm kia khi m bằng bao nhiêu?

- A. 1 B. $-\frac{1}{2}$ C. 1 hoặc $-\frac{1}{2}$ D. 1 hoặc $\frac{1}{2}$

Câu 41: Phương trình $x^4 - (m-1)x^2 + m - 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi?

- A. $m > 2$ B. $m = 2$ hoặc $m = 3$ C. $m = 1$ D. $m = 2$

Câu 42: Phương trình $x^4 - (m-1)x^2 + m - 2 = 0$ có 4 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi?

- A. $m = 1$ B. $m = 2$ C. $m < 2$ D. $m > 2$ và $m \neq 3$

Câu 43: Phương trình $x^2 + (m-1)x + m + 6 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1^2 + x_2^2 = 10$ khi:

- A. $m = 2, m = 7$ B. $m = -2, m = 5$ C. $m = 3, m = 6$ D. Cả 3 câu trên đều sai

Câu 44: Định m để phương trình: $x^2 - 2(m+1)x - m - 1 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 và $x_1^2 + x_2^2 - 6x_1x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $m = 1$ B. $m = -1$ C. $m = -2$ D. $m = 2$

Câu 45: Định m để phương trình: $x^2 - (m+1)x + m + 4 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt âm.

- A. $-4 < m < -3$ B. $3 < m < 4$ C. $-5 < m < -3$ D. Cả 4 câu trên đều sai

Câu 46: Số nghiệm của phương trình $2x + \frac{1}{\sqrt{x+1}} = -x^2 + \frac{1}{\sqrt{x+1}}$ là:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3.

Câu 47: Phương trình $|2x-4| - 2x + 4 = 0$ có bao nhiêu nghiệm ?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 48: Số nghiệm nguyên dương của phương trình $\sqrt{x-1} = x-3$ là:

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 49: Cho hìnhvuông ABCD tâm O, cạnh a. hãy chọn câu đúng

- A. $\overline{AB} = \overline{BC}$ B. \overline{DO} ngược hướng \overline{CO} C. $|\overline{CB}| = |\overline{CD}|$ D. $|\overline{CA}| = 2a$

Câu 50: Cho hình chữ nhật ABCD có AB=3, BC=4. Độ dài của vectơ \overline{DB}

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 9

Câu 51: Cho hình chữ nhật ABCD. Gọi E, F là trung điểm của AB, CD. Hãy chọn câu sai

- A. $\overline{AE} + \overline{FC} = \overline{AB}$ B. $\overline{AB} + \overline{DF} = 3\overline{FC}$ C. $\overline{AC} - \overline{BD} = \vec{0}$ D. $\overline{AC} = \overline{AB} + \overline{AD}$

Câu 52: Cho tam giácđều ABC cạnh a, gọi H là trung điểm của BC. Vectơ $\overline{HA} - \overline{AH}$ có độ dài là

- A. 0 B. 2a C. a D. $a\sqrt{3}$

Câu 53: Nếu G là trọng tâm của tam giác ABC thì đẳng thức nào sau đây đúng.

- A. $\overline{AG} = \frac{1}{2}(\overline{AB} + \overline{AC})$ B. $\overline{AG} = \frac{1}{3}(\overline{AB} + \overline{AC})$ C. $\overline{AG} = \frac{3}{2}(\overline{AB} + \overline{AC})$ D. $\overline{AG} = \frac{2}{3}(\overline{AB} + \overline{AC})$

Câu 54: Cho tứ giác ABCD, Gọi I, J lần lượt là trung điểm của hai đường chéo AC, BD. Khi đó:

- A. $\overline{AB} + \overline{CD} = 2\overline{IJ}$ B. $\overline{AC} + \overline{BD} = 2\overline{IJ}$ C. $\overline{IA} + \overline{JD} = 2\overline{AD}$ D. $\overline{AD} + \overline{BC} = 4\overline{IJ}$

Câu 55: Cho bốn điểm A, B, C, M thỏa mãn $\overline{MA} + 4\overline{MB} - 5\overline{MC} = \vec{0}$, ta có:

- A. A, B, C, M tạo thành một tứ giác B. A, B, C thẳng hàng
C. M là trọng tâm tam giác ABC D. Đường thẳng AB song song với CM

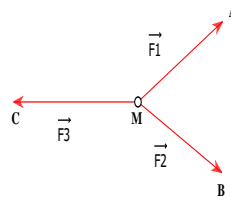
Câu 56: Cho tam giác ABC, một điểm M thỏa $\overline{MA} - \overline{MB} + \overline{MC} = \vec{0}$, ta có

- A. M là một đỉnh của hình bình hành ABCM B. M thuộc đường thẳng BC
C. M là trọng tâm tam giác ABC D. M thuộc đường thẳng BA

Câu 57: Tam giác ABC thỏa mãn: $|\overline{AB} + \overline{AC}| = |\overline{AB} - \overline{AC}|$ thì tam giác ABC là:

A. Tam giác vuông A; B. Tam giác vuông tại C; C. Tam giác vuông tại B; D. Tam giác cân tại C.

Câu 58: Cho ba lực $\vec{F}_1 = \vec{MA}, \vec{F}_2 = \vec{MB}, \vec{F}_3 = \vec{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của \vec{F}_1, \vec{F}_2 đều bằng 25N và góc $AMB = 60^\circ$. Khi đó cường độ lực của \vec{F}_3 là:



- A. $25\sqrt{3} N$ B. $50\sqrt{3} N$ C. $50\sqrt{2} N$ D. $100\sqrt{3} N$

Câu 59: Cho tam giác ABC. Gọi M là điểm trên cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Khi đó

- A. $\vec{AM} = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{AC}$ B. $\vec{AM} = \frac{2}{3}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}$ C. $\vec{AM} = \vec{AB} + \vec{AC}$ D. $\vec{AM} = \frac{2}{5}\vec{AB} + \frac{3}{5}\vec{AC}$.

Câu 60: Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Khi đó:

- A. $\vec{AG} = \frac{1}{2}\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AC}$. B. $\vec{AG} = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}$. C. $\vec{AG} = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AC}$. D. $\vec{AG} = \frac{2}{3}\vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{AC}$.

Câu 61: Cho $\vec{a} = (1; 2)$ và $\vec{b} = (3; 4)$. Vec tơ $\vec{m} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$ có tọa độ là

- A. $\vec{m} = (10; 12)$ B. $\vec{m} = (11; 16)$ C. $\vec{m} = (12; 15)$ D. $\vec{m} = (13; 14)$

Câu 62: Cho tam giác ABC với $A(-3; 6); B(9; -10), G(\frac{1}{3}; 0)$ là trọng tâm. Tọa độ C là :

- A. $C(5; -4)$ B. $C(5; 4)$ C. $C(-5; 4)$ D. $C(-5; -4)$

Câu 63: Cho $A(3; -1); B(-4; 2); C(4; 3)$. Tìm D để ABDC là hình bình hành:

- A. $D(3; 6)$ B. $D(-3; 6)$ C. $D(3; -6)$ D. $D(-3; -6)$

Câu 64: Cho $\vec{a} = (4; -m), \vec{b} = (2m+6; 1)$. Tìm m để hai vectơ cùng phương :

- A. $m=1, m=-1$ B. $m=2, m=-1$ C. $m=-2, m=-1$ D. $m=1, m=-2$

Câu 65: Cho $B(5; -4), C(3; 7)$. Tọa độ của điểm E đối xứng với C qua B là:

- A. $E(1; 18)$ B. $E(7; 15)$ C. $E(7; -1)$ D. $E(7; -15)$

Câu 66: Cho các vectơ $\vec{a} = (4; -2), \vec{b} = (-1; -1), \vec{c} = (2; 5)$. Phân tích vectơ \vec{a} theo hai vectơ \vec{b} và \vec{c} được:

- A. $\vec{a} = 8\vec{b} + 2\vec{c}$ B. $\vec{a} = -8\vec{b} + 2\vec{c}$ C. $\vec{a} = -8\vec{b} - 2\vec{c}$ D. $\vec{a} = -\frac{1}{2}\vec{b} - 4\vec{c}$

Câu 67: Trong mặt phẳng Oxy, cho các điểm $A(-3; 3), B(1; 4), C(2; -5)$. Tọa độ điểm M thỏa $2\vec{MA} - \vec{BC} = 4\vec{CM}$

- A. $M(\frac{1}{6}; \frac{5}{6})$ B. $M(-\frac{1}{6}; -\frac{5}{6})$ C. $M(\frac{1}{6}; -\frac{5}{6})$ D. $M(\frac{5}{6}; -\frac{1}{6})$

Câu 68: Cho $A(m-1; 2), B(2; 5-2m), C(m-3; 4)$. Tìm m để A; B; C thẳng hàng.

- A. $m=2$ B. $m=3$ C. $m=-2$ D. $m=1$

Câu 69: Cho 3 điểm $A(1; -3), B(2; -1), C(3; -4)$. Tọa độ điểm D thuộc trục Ox thỏa \vec{AB} cùng phương \vec{CD} là:

- A. $(5; 0)$ B. $(0; 5)$ C. $(2; 0)$ D. $(0; 4)$

Câu 70: Cho 3 vectơ $\vec{u} = (1; 5), \vec{v} = (5; -6), \vec{w} = (-17; 39)$. Khi đó $\vec{w} = m\vec{u} + n\vec{v}$ và cặp số $(m; n)$ là

- A. $(3; -4)$ B. $(2; 4)$ C. $(1; -4)$ D. $(3; 4)$

Câu 71: Cho bốn điểm $A(0; 1), B(-1; -2), C(1; 5), D(-1; -1)$, ta có khẳng định đúng là

- A. Ba điểm A, B, D thẳng hàng B. Đường thẳng AD song song với đường thẳng CB
C. Ba điểm A, B, C thẳng hàng D. Đường thẳng AB song song với đường thẳng CD

Câu 72: Biết $\sin a = \frac{2}{3} (90^\circ < a < 180^\circ)$. Hỏi giá trị của $\tan a$ là bao nhiêu?

- A. 2. B. -2. C. $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

Câu 73: Cho α là góc tù. Điều khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\sin \alpha < 0$. B. $\cos \alpha > 0$. C. $\tan \alpha < 0$. D. $\cot \alpha > 0$.

Câu 74: Cho tam giác ABC. Tổng $(\vec{AB}, \vec{BC}) + (\vec{BC}, \vec{CA}) + (\vec{CA}, \vec{AB})$ có giá trị bằng:

d) Từ đồ thị (P) suy ra đồ thị hàm số: $y = |3x^2 - 2x - 1|$ và $y = -3x^2 + 2|x| + 1$

Bài 6. Cho hàm số $y = x^2 + 4x + 3$.

- 1) Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị (P) hàm số.
- 2) Tìm m để phương trình $x^2 + 4|x| + 3 = m$ có 2 nghiệm phân biệt.
- 3) Đường thẳng (d) đi qua $A(0;2)$ có hệ số góc k . Tìm k để (d) cắt (P) tại hai điểm E, F phân biệt sao cho trung điểm I của đoạn EF nằm trên đường thẳng $x - 2y + 3 = 0$.

Bài 7. Giải và biện luận các phương trình sau:

- 1) $(4m^2 - 2)x = 1 + 2m - x$;
- 2) $|4x - 3m| = |2x + m|$;
- 3) $\frac{(m+3)x + 2(3m+1)}{x+1} = (2m-1)x + 2$;
- 4) $(m^2 - 9)x^2 + 2(m+3)x + 1 = 0$.

Bài 8. Giải các phương trình sau:

- 1) $\sqrt{x^2 + 6x + 9} = |2x - 1|$;
- 2) $(x+3)\sqrt{x-1} = x^2 - 9$;
- 3) $x^2 + 4x - 3|x+2| + 6 = 0$;
- 4) $|3x + 2| = x + 1$;
- 5) $(x-2)(3+x) = \sqrt{x(x+1)} - 4$.

Bài 9. Cho phương trình: $mx^2 - 2x - 4m - 1 = 0$.

- 1) Giải và biện luận phương trình.
- 2) Tìm m để phương trình có nghiệm bằng 2. Tìm nghiệm còn lại.
- 3) Tìm m để phương trình có các nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn:
 - (a) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 2$;
 - (b) $x_1 = 2x_2$;
- 4) Tìm m để phương trình có hai nghiệm dương.
- 5) Tìm m để phương trình có một nghiệm nhỏ hơn 1, một nghiệm lớn hơn 1.

Bài 10. Cho hệ phương trình: $\begin{cases} mx + 3y = m - 1 & (d) \\ 2x + (m - 1)y = 3 & (d') \end{cases}$

- a) Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất.
- b) Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất thỏa mãn phương trình $x - 3y + 1 = 0$
- c) Tìm $m \in \mathbb{Z}$ để hệ phương trình có nghiệm đều là các số nguyên.
- d) Giả sử $(d) \cap (d') = M$. Khi m thay đổi, chứng minh rằng điểm M luôn nằm trên một đường thẳng cố định.

HÌNH HỌC:

Bài 11: Cho ΔABC . Gọi M, N lần lượt là các điểm thuộc các cạnh AB, BC sao cho $MA = 2MB$, $NB = 3NC$.

Chứng minh: a) $\overline{AB} - \overline{CB} = \overline{AC}$ b) $\overline{AN} = \frac{1}{4}\overline{AB} + \frac{3}{4}\overline{AC}$ c) $\overline{MN} = -\frac{5}{12}\overline{AB} + \frac{3}{4}\overline{AC}$

Bài 12. Cho hình bình hành $ABCD$. k là một số thực thay đổi. Tìm tập hợp điểm M biết:

- a) $\overline{MA} + k\overline{MB} = k\overline{MC}$ b) $\overline{MA} + (1-k)\overline{MB} + k\overline{MC} = \vec{0}$
- c) $|\overline{MA} + \overline{MB}| = |\overline{MC} + \overline{MD}|$ d) $|2\overline{MA} - \overline{MB} - \overline{MC}| = |\overline{MC} + 2\overline{MD}|$

Bài 13. Cho $M(2; -3), N(-1; 2), P(3; -2)$.

- a) Xác định tọa độ điểm Q sao cho $\overline{MP} + \overline{MN} - 2\overline{MQ} = \vec{0}$
- b) Tìm tọa độ 3 đỉnh của ΔABC sao cho M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB .
- c) Tìm tọa độ $M \in Ox$ sao cho ΔABM vuông tại M .
- d) Xác định tọa độ trọng tâm, trực tâm của tam giác MNP .
- e) Tìm tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác MNP .

Bài 14. Cho $A(2; -1)$, $B(x; 2)$, $C(-3; y)$.

- Xác định x, y sao cho B là trung điểm của AC .
- Xác định x, y sao cho góc O là trọng tâm tam giác ABC .
- Với 3 điểm A, B, C tìm được ở câu b, hãy tìm điểm E trên trục tung sao cho $ABCE$ là hình thang.
- Tìm hệ thức liên hệ giữa x, y để A, B, C thẳng hàng.

Bài 15. Đơn giản các biểu thức sau:

- $A = \sin(90^\circ - x) + \cos(180^\circ - x) + \cot(180^\circ - x) + \tan(90^\circ - x)$
- $B = \cos(90^\circ - x) + \sin(180^\circ - x) - \tan(90^\circ - x) \cdot \cot(90^\circ - x)$

Bài 16. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$, $BC = 2a$. Tính các tích vô hướng:

- $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ b) $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$
- Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Tính $\overrightarrow{BN} \cdot \overrightarrow{CM}$.
- Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tính độ dài đoạn thẳng BG .

Bài 17. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có độ dài cạnh $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$. Gọi K là trung điểm của AD .

Chứng minh rằng $BK \perp AC$.

Bài 18. Cho tam giác ABC có $A(1;2), B(-2;6), C(9;8)$

- Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$. Chứng minh tam giác ABC vuông tại A
- Tính chu vi, diện tích tam giác ABC
- Tìm tọa độ điểm M thuộc trục tung để ba điểm B, M, A thẳng hàng
- Tìm tọa độ điểm N trên Ox để tam giác ANC cân tại N
- Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành và tìm tâm I của hình bình hành
- Tìm tọa độ điểm M sao cho $2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \mathbf{0}$
- Tính giá trị của biểu thức $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{AB}$.
- Tìm tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp và tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC .

----- HẾT -----