

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP ĐẠI SỐ

Môn Toán 9

A. CHỦ ĐỀ 1: CĂN THỨC, RÚT GỌN BIỂU THỨC

I. Kiến thức cơ bản:

1) Định nghĩa, tính chất căn bậc hai

a) Với số dương a , số \sqrt{a} được gọi là căn bậc hai số học của a .

b) Với $a \geq 0$ ta có $x = \sqrt{a} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x^2 = (\sqrt{a})^2 = a \end{cases}$

c) Với hai số a và b không âm, ta có: $a < b \Leftrightarrow \sqrt{a} < \sqrt{b}$

d) $\sqrt{A^2} = |A|$

2) Các công thức biến đổi căn thức

1. $\sqrt{A^2} = |A|$

2. $\sqrt{AB} = \sqrt{A} \cdot \sqrt{B} \quad (A \geq 0, B \geq 0)$

3. $\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}} \quad (A \geq 0, B > 0)$

4. $\sqrt{A^2B} = |A| \sqrt{B} \quad (B \geq 0)$

5. $A\sqrt{B} = \sqrt{A^2B} \quad (A \geq 0, B \geq 0)$ $A\sqrt{B} = -\sqrt{A^2B} \quad (A < 0, B \geq 0)$

6. $\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{1}{|B|} \sqrt{AB} \quad (AB \geq 0, B \neq 0)$ 7. $\frac{C}{\sqrt{A \pm B}} = \frac{C(\sqrt{A \mp B})}{A - B^2} \quad (A \geq 0, A \neq B^2)$

8. $\frac{A}{\sqrt{B}} = \frac{A\sqrt{B}}{B} \quad (B > 0)$

9. $\frac{C}{\sqrt{A \pm \sqrt{B}}} = \frac{C(\sqrt{A \mp \sqrt{B}})}{A - B} \quad (A, B \geq 0, A \neq B)$

II. Bài tập áp dụng

Bài 1: Với giá trị nào của x thì các biểu thức sau đây xác định:

1) $\sqrt{x+3}$

2) $\sqrt{\frac{2}{x^2}}$

3) $\sqrt{6-2x}$

4) $\sqrt{\frac{-5}{x^2+6}}$

5) $\sqrt{3x+4}$

6) $\sqrt{1+x^2}$

Bài 2. Rút gọn các biểu thức sau:

1) $\sqrt{12} - \sqrt{27} + \sqrt{48}$

2) $(\sqrt{45} + \sqrt{20} - \sqrt{80}) : \sqrt{5}$

3) $\frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$

4) $\sqrt{(4 - \sqrt{15})^2} + \sqrt{(\sqrt{15} - 3)^2}$

5) $\frac{\sqrt{10} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} - 1} + \frac{2 - \sqrt{2}}{\sqrt{2} - 1}$

6) $\left(\frac{\sqrt{14} - \sqrt{7}}{1 - \sqrt{2}} + \frac{\sqrt{15} - \sqrt{5}}{1 - \sqrt{3}} \right) : \frac{1}{\sqrt{7} - \sqrt{5}}$

7) $\sqrt{4 - 2\sqrt{3}}$

8) $\sqrt{(2 - \sqrt{3})^2} + \sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$

Bài 3. Cho biểu thức:

$$A = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} + \frac{1}{\sqrt{x} - 1} - \frac{2\sqrt{x}}{x - 1} \right) \cdot (\sqrt{x} + 1) \quad (x > 0, x \neq 1)$$

a) Rút gọn biểu thức A

b) Tìm x để A = 2

Bài 4. Giải phương trình:

a) $\sqrt{x - 5} = 3$

b) $\sqrt{4 - 5x} = 12$

c) $\sqrt{(2x - 1)^2} = 3$

d) $\frac{5}{3}\sqrt{15x} - \sqrt{15x} - 2 = \frac{1}{3}\sqrt{15x}$

B. CHỦ ĐỀ 2: HÀM SỐ BẬC NHẤT- ĐỒ THỊ HÀM SỐ BẬC NHẤT

I. Kiến thức cơ bản:

1. Định nghĩa, tính chất hàm số bậc nhất

a) Hàm số bậc nhất là hàm số được cho bởi công thức $y = ax + b$ ($a, b \in \mathbf{R}$ và $a \neq 0$)

b) Hàm số bậc nhất xác định với mọi giá trị $x \in \mathbf{R}$.

- Hàm số đồng biến trên \mathbf{R} khi $a > 0$.

- Nghịch biến trên \mathbf{R} khi $a < 0$.

2. Đồ thị của hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$) là một đường thẳng cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng b (a : hệ số góc, b : tung độ gốc).

3. Cho $(d): y = ax + b$ và $(d'): y = a'x + b'$ ($a, a' \neq 0$). Ta có:

$$(d) \equiv (d') \Leftrightarrow \begin{cases} a = a' \\ b = b' \end{cases} \quad (d) // (d') \Leftrightarrow \begin{cases} a = a' \\ b \neq b' \end{cases}$$

$$(d) \text{ cắt } (d') \Leftrightarrow a \neq a' \quad (d) \perp (d') \Leftrightarrow a.a' = -1$$

4. Gọi α là góc tạo bởi đường thẳng $y = ax + b$ và trục Ox thì:

Khi $a > 0$ ta có $\tan \alpha = a$

Khi $a < 0$ ta có $\tan \alpha' = |a|$ (α' là góc kề bù với góc α)

II. Bài tập áp dụng

Bài 1: Cho hai đường thẳng $(d): y = x$ và $(d'): y = 2x + 2$

a) Vẽ (d) và (d') trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Gọi A là giao điểm của hai đường thẳng (d) và (d') . Tìm tọa độ của điểm A .

Bài 2. Cho hai đường thẳng $(d): y = x+1$ và $(d'): y = -x + 3$

a) Vẽ (d) và (d') trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Hai đường thẳng (d) và (d') cắt nhau tại C và cắt trục Ox theo thứ tự tại A và B . Tìm Tọa độ của các giao điểm A, B, C .

c) Tính chu vi và diện tích của tam giác ABC (đơn vị đo trên các trục tọa độ là xentimét)

d) Tính số đo góc α tạo bởi đường thẳng (d) với trục Ox

Bài 3. Cho hai hàm số $y = mx + 3$ và $y = (2m + 1) - 5$.

Tìm giá trị của m để hai hàm số đã cho là:

a) Hai đường thẳng song song với nhau:

b) Hai đường thẳng cắt nhau.

Bài 4. Cho hàm số $y = (m - 1)x + m$ ($m \neq 1$)

a) Tìm m để hàm số đồng biến, nghịch biến?

b) Tìm m để đồ thị hàm số đi qua điểm $A\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$. Vẽ đồ thị hàm số với m vừa tìm được.

c) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng vừa vẽ với đường thẳng $x - 2y = 0$.

C. CHỦ ĐỀ 3:

HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN VÀ CÁCH GIẢI

I. Kiến thức cơ bản:

1. Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn là hệ có dạng:
$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$

(Trong đó a và b không đồng thời bằng 0; a' và b' không đồng thời bằng 0)

2. Hai quy tắc giải hệ phương trình bậc nhất hai ẩn:

a) Quy tắc thế:

b) Quy tắc cộng đại số.

II. Bài tập áp dụng

Bài 1: Giải các hệ phương trình

a)
$$\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 7x - 2y = 1 \\ 3x + y = 6 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x - 2y = 0 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 2x + y = 8 \\ 3x - y = 7 \end{cases}$$

Bài 2: Giải các hệ phương trình

a)
$$\begin{cases} 4x - 2y = 3 \\ 6x - 3y = 5 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 4x + 6y = 10 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 3x - 4y = -2 \\ 5x + 2y = 14 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 2x + 5y = 3 \\ 3x - 2y = 14 \end{cases}$$

$$\begin{array}{lll}
 \text{e)} \begin{cases} x\sqrt{5} - (1 + \sqrt{3})y = 1 \\ (1 - \sqrt{3})x + y\sqrt{5} = 1 \end{cases} &
 \text{f)} \begin{cases} 0,2x + 0,1y = 0,3 \\ 3x + y = 5 \end{cases} &
 \text{g)} \begin{cases} \frac{x}{y} = \frac{2}{3} \\ x + y - 10 = 0 \end{cases}
 \end{array}$$

Bài 3: Giải các hệ phương trình sau:

$$\text{a)} \begin{cases} (3x + 2)(2y - 3) = 6xy \\ (4x + 5)(y - 5) = 4xy \end{cases}$$

$$\text{b)} \begin{cases} 2(x + y) + 3(x - y) = 4 \\ (x + y) + 2(x - y) = 5 \end{cases}$$

$$\text{c)} \begin{cases} (2x - 3)(2y + 4) = 4x(y - 3) + 54 \\ (x + 1)(3y - 3) = 3y(x + 1) - 12 \end{cases}$$

$$\text{d)} \begin{cases} \frac{2y - 5x}{3} + 5 = \frac{y + 27}{4} - 2x \\ \frac{x + 1}{3} + y = \frac{6y - 5x}{7} \end{cases}$$

$$\text{e)} \begin{cases} \frac{1}{2}(x + 2)(y + 3) - \frac{1}{2}xy = 50 \\ \frac{1}{2}xy - \frac{1}{2}(x - 2)(y - 2) = 32 \end{cases}$$

$$\text{f)} \begin{cases} (x + 20)(y - 1) = xy \\ (x - 10)(y + 1) = xy \end{cases}$$