

BÀI TẬP ĐẠI SỐ

Bài 1. Cho biểu thức: $A = \frac{2\sqrt{x} - 4}{\sqrt{x} + 1}$

a) Tính giá trị của A khi $x = 25$.

b) Tìm x để $A = \frac{2}{3}$

c) Tìm x để $A = -\sqrt{x}$

d) Tìm điều kiện của x để $A < 0$.

e) Tìm số tự nhiên của x để $A < 0$.

f) Chứng minh $A < 2$.

g) Tìm điều kiện của x để $A < 1$.

h) Tìm điều kiện của x để $A > -1$.

i) Tìm x để $A \leq \frac{-x + 6\sqrt{x} - 8}{\sqrt{x} + 1}$

j) Tìm giá trị nhỏ nhất của A.

k) Xét biểu thức $B = A + \frac{9}{\sqrt{x} + 1}$. Tìm giá trị lớn nhất của B.

l) Tìm giá trị nguyên của x để A nhận giá trị nguyên.

Bài 2. Biết rằng đồ thị hàm số $y = 3mx + 5$ đi qua điểm $M(1; 11)$. Tìm m?

Bài 3. Cho hai đường thẳng $y = 2x + 3m$ và $y = (2k + 3)x + m - 1$ với giá trị nào của m và k thì hai đường thẳng trên trùng nhau.

Bài 4. Với giá trị nào của k thì đường thẳng $y = (3 - 2k)x - 3k$ đi qua điểm $A(-1; 1)$

Bài 5. Với giá trị nào của a, b thì đường thẳng $y = ax + b$ đi qua điểm $A(-1; 3)$ và song song với đường thẳng $y = -\frac{x}{2} + 2$

Bài 6. Cho hai hàm số bậc nhất $y = nx - 3$ và $y = (2n - 1)x - 5$. Tìm giá trị của n để đồ thị hai hàm số đã cho là:

a) Hai đường thẳng song song với nhau

b) Hai đường thẳng cắt nhau.

Bài 7. Cho hai hàm số bậc nhất

$$y = \left(m - \frac{2}{3}\right)x + 1 \quad (I) \quad ; \quad y = (2 - m)x - 3 \quad (II)$$

Với giá trị nào của m thì:

a) Đồ thị của các hàm số (I) và (II) là hai đường thẳng cắt nhau?

b) Đồ thị của các hàm số (I) và (II) là hai đường thẳng song song?

c) Đồ thị của các hàm số (I) và (II) cắt nhau tại điểm có hoành độ bằng 4?

Bài 8. Cho hai hàm số

$$y = (-k - 2)x + k \quad (k \neq -2) \quad (1)$$

$$y = (k + 3)x - k + 1 \quad (k \neq -3) \quad (2)$$

Với giá trị nào của k thì:

- Đồ thị của các hàm số (1) và (2) cắt nhau tại một điểm trên trục tung?
- Đồ thị của các hàm số (1) và (2) cắt nhau tại một điểm trên trục hoành?

Bài 9. Viết phương trình của đường thẳng thỏa mãn một trong các điều kiện sau đây:

- Có hệ số góc bằng 3 và đi qua điểm $P\left(\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right)$
- Có tung độ góc bằng $-2,5$ và đi qua điểm $Q(1,5; 3,5)$
- Đi qua hai điểm $M(1; 2)$ và $N(3; 6)$

Bài 10. Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} mx + 2y = 18 \\ x - y = -6 \end{cases} \quad (m \text{ là tham số}).$$

- Tìm m để hệ phương trình có nghiệm $(x; y)$ trong đó $x = 2$.
- Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn $2x + y = 9$.

Bài 11. Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y = 3m - 2 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$$
. Tìm giá trị của m để hệ có nghiệm $(x; y)$ sao

cho
$$\frac{x^2 - y - 5}{y + 1} = 4.$$

Bài 12. Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2y - x = m + 1 \\ 2x - y = m - 2 \end{cases} \quad (1)$$

- Giải hệ phương trình (1) khi $m = 1$.
- Tìm giá trị của m để hệ phương trình (1) có nghiệm $(x; y)$ sao cho biểu thức $P = x^2 + y^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 12. Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} (m - 1)x - my = 3m - 1 \\ 2x - y = m + 5 \end{cases}$$

- Giải hệ phương trình với $m = 2$
- Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y)$ sao cho $x^2 - y^2 < 4$

Bài 13. Biết phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(1; -2)$ và $B(-4; 3)$

Bài 14. Biết phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(1; -3)$ và $B(-3; 4)$

Bài 15. Cho 3 đường thẳng: $d_1: y = mx - m + 1$; $d_2: y = 2x + 3$; $d_3: y = x + 1$.

- CMR: khi m thay đổi, đường thẳng d_1 luôn đi qua 1 điểm cố định.
- Tìm m để 3 đường thẳng trên đồng qui. Tính tọa độ điểm giao nhau đó.