

CHUYÊN ĐỀ HÀM SỐ BẬC NHẤT

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Hàm số bậc nhất

Là hàm số được cho bởi công thức $y = ax + b$ trong đó a, b là hai số đã cho và $a \neq 0$

2. Các tính chất của hàm số bậc nhất

- Hàm số bậc nhất xác định với mọi giá trị của x thuộc $\mathbb{R}$

- Hàm số bậc nhất: + Đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $a > 0$

+ Nghịch biến trên $\mathbb{R}$ khi $a < 0$

B. CÁC DẠNG BÀI MINH HỌA

Dạng 1: Tính giá trị của hàm số tại một điểm

Phương pháp giải toán

1. Việc tính toán theo kiểu này sẽ giúp ta xác định được tọa độ của nhiều điểm thuộc đồ thị hàm số một cách nhanh chóng. Ngoài ra, phương pháp sử dụng kết hợp máy tính cầm tay (sử dụng Slove) sẽ giúp cải thiện thời gian một cách hiệu quả.

2. Tính giá trị của hàm số $y = f(x)$ khi cho giá trị của ẩn x_0 là ta thay giá trị của x_0 vào biểu thức

$$y = f(x) \text{ để tìm được } y_0 = f(x_0)$$

Câu 1: Cho hai hàm số $f(x) = x^2$ và $g(x) = 3 - x$

a, Tính $f(-3), f(\frac{-1}{2}), f(0), g(-1), g(-2), g(3)$

b, Xác định giá trị của a để $2f(a) = g(a)$.

Câu 2: Cho hai hàm số $g(x) = -2x^2$ và $h(x) = 3x + 5$

a, Tính $g(-0,4), g(\frac{-3}{4}), g(2), h(-1,4), h(-1)$

b, Xác định các giá trị của m để $\frac{1}{2}g(m) = h(m)$

Dạng 2: Vẽ đồ thị hàm bậc nhất

Phương pháp giải: Theo các bước vẽ đã học

Câu 3: Vẽ đồ thị các hàm số bậc nhất sau:

a, $y = -2x$

b, $y = 4x - 3$

$$c, y = \frac{1}{2}x$$

$$c, y = \frac{-1}{3}x + 1$$

Dạng 3: Nhận dạng hàm số bậc nhất

Phương pháp giải: Dựa vào định nghĩa hàm số bậc nhất

Câu 4: Hãy xét xem trong các hàm số sau đây, đâu là hàm số bậc nhất? Hãy chỉ rõ các hệ số a và b trong trường đó là hàm số bậc nhất.

$$a, y = \frac{1}{2}x$$

$$b, y = -3x + 3(x-1)$$

$$c, y = \frac{2x-3}{4}$$

$$d, y = (x+1)(x-3) - x^2$$

Câu 5: Tìm m để hàm số sau là hàm số bậc nhất:

$$a, y = (2m^2 - 6)x - m - 5$$

$$b, y = (2+m)x^2 - 8x + 7$$

$$c, y = x\sqrt{(m^2+3)(m+1)} - 1$$

$$d, y = \frac{x\sqrt{m+1} + 5}{m^2 + m - 2}$$

Câu 6: Chứng minh các hàm số sau là hàm số bậc nhất với mọi giá trị của tham số m :

$$a) y = (m^2 + m + 1)x - 9$$

$$b, y = (-m^2 + 4m - 7)x + m + 3$$

Dạng 4: Xét tính đồng biến và nghịch biến của hàm số bậc nhất

Phương pháp giải: xét hàm số bậc nhất $y = ax + b$ với a, b là hằng số, $a \neq 0$

- Khi $a > 0$, Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$

- Khi $a < 0$, Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$

Câu 7: Các hàm số sau đồng biến hay nghịch biến? Vì sao?

$$a, y = 7 - 9x$$

$$b, y = \frac{4}{7}x - \frac{1}{2}$$

$$c, y = 3(2x-1) - 4x + 1$$

$$d, y = (2x-1)^2 - 4x(x+1)$$

Câu 8: Tìm m để hàm số sau:

$$a, y = (2m-5)x - 13 \text{ đồng biến trên } \mathbb{R}.$$

$$b, y = (4m^2-9)x + 2 \text{ nghịch biến trên } \mathbb{R}.$$

$$c, y = \frac{3m+2}{2}x - 5 \text{ nghịch biến trên } \mathbb{R}.$$

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x) = (-m^2 + m - 2)x + 9 - 3m$ với m là tham số.

a, Chứng minh hàm số đã cho luôn là hàm số bậc nhất và nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

b, Hãy so sánh $f(-10)$ và $f(-3\sqrt{11})$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x) = (k^2 + 2k + 3)x + k - 5$

a, Chứng minh hàm số đã cho luôn là hàm số bậc nhất và đồng biến trên $\mathbb{R}$.

b, Hãy so sánh $f(\sqrt{2} - 1)$ và $f(\sqrt{2} - \sqrt{3})$.

Dạng 5. Toán thực tế

Câu 11: Mối quan hệ giữa thang nhiệt độ F(Fahrenheit) và thang nhiệt độ C (Celsius) được cho bởi công thức $T_F = 1,8T_C + 32$, trong đó T_C là nhiệt độ tính theo độ C và T_F là nhiệt độ tính theo độ F. Ví dụ $T_C = 0^\circ$ tương ứng với $T_F = 32^\circ$ F.

a) Hỏi 25° C tương ứng với bao nhiêu độ F ?

b) Các nhà khoa học đã tìm ra mối liên hệ giữa A là số tiếng kêu của một con dế trong một phút và T_F là nhiệt độ cơ thể của nó bởi công thức $A = 5,6T_F - 275$, trong đó nhiệt độ T_F tính theo độ F. Hỏi nếu con dế kêu 106 tiếng trong một phút thì nhiệt độ của nó khoảng bao nhiêu độ C? (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 12: Siêu thị A thực hiện chương trình giảm giá cho khách hàng mua loại túi bột giặt 4 kg như sau:

+ Nếu mua 1 túi thì được giảm 10 000 đồng so với giá niêm yết.

+ Nếu mua 2 túi thì túi thứ nhất được giảm 10 000 đồng và túi thứ hai được giảm 20 000 đồng so với giá niêm yết.

+ Nếu mua từ 3 túi trở lên thì ngoài 2 túi đầu được hưởng chương trình giảm giá như trên, từ túi thứ ba trở đi mỗi túi sẽ được giảm 20% so với giá niêm yết.

a) Bà Tư mua 5 túi bột giặt loại 4kg ở siêu thị A thì phải trả số tiền là bao nhiêu, biết rằng loại túi bột giặt mà bà tư mua có giá niêm yết là 150 000 đồng/túi.

b) Siêu thị B lại có hình thức giảm giá khác cho loại túi bột giặt nêu trên là: Nếu mua từ 3 túi trở lên thì sẽ giảm giá 15% cho mỗi túi. Nếu bà Tư mua 5 túi bột giặt thì bà Tư nên mua ở siêu thị nào để số tiền phải trả là ít hơn? Biết rằng giá niêm yết của hai siêu thị là như nhau.

HƯỚNG DẪN

Câu 1:

a, $f(-3) = (-3)^2 = 9$; $f(\frac{-1}{2}) = (\frac{-1}{2})^2 = \frac{1}{4}$; $f(0) = 0$;

$g(-1) = 3 - (-1) = 4$; $g(-2) = 3 - (-2) = 5$; $g(3) = 3 - 3 = 0$

b, Ta có: $2f(a) = 2a^2$; $g(a) = 3 - a$

$$2f(a) = g(a) \Leftrightarrow 2a^2 = 3 - a \Leftrightarrow 2a^2 + a - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ a = \frac{-3}{2} \end{cases}$$

Câu 2: Tương tự câu 1:

a, $g(-0,4) = -2(-0,4)^2 = -0,32$; $g(\frac{-3}{4}) = \frac{-9}{8}$; $g(2) = -8$

$h(-1,4) = 0,8$; $h(-1) = 2$;

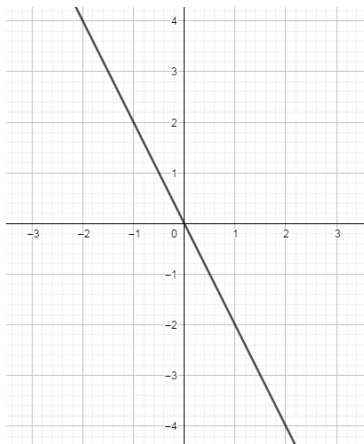
b, Ta có $\frac{1}{2}g(m) = \frac{1}{2}(-2)m^2 = -m^2$; $h(m) = 3m + 5$

$$\frac{1}{2}g(m) = h(m) \Leftrightarrow -m^2 = 3m + 5 \Leftrightarrow m^2 + 3m + 5 = 0 \text{ (vô nghiệm)}$$

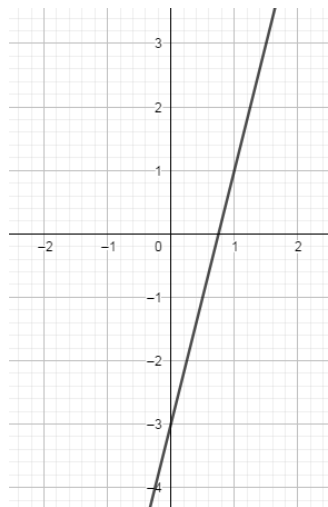
Suy ra không có giá trị nào của m thỏa mãn.

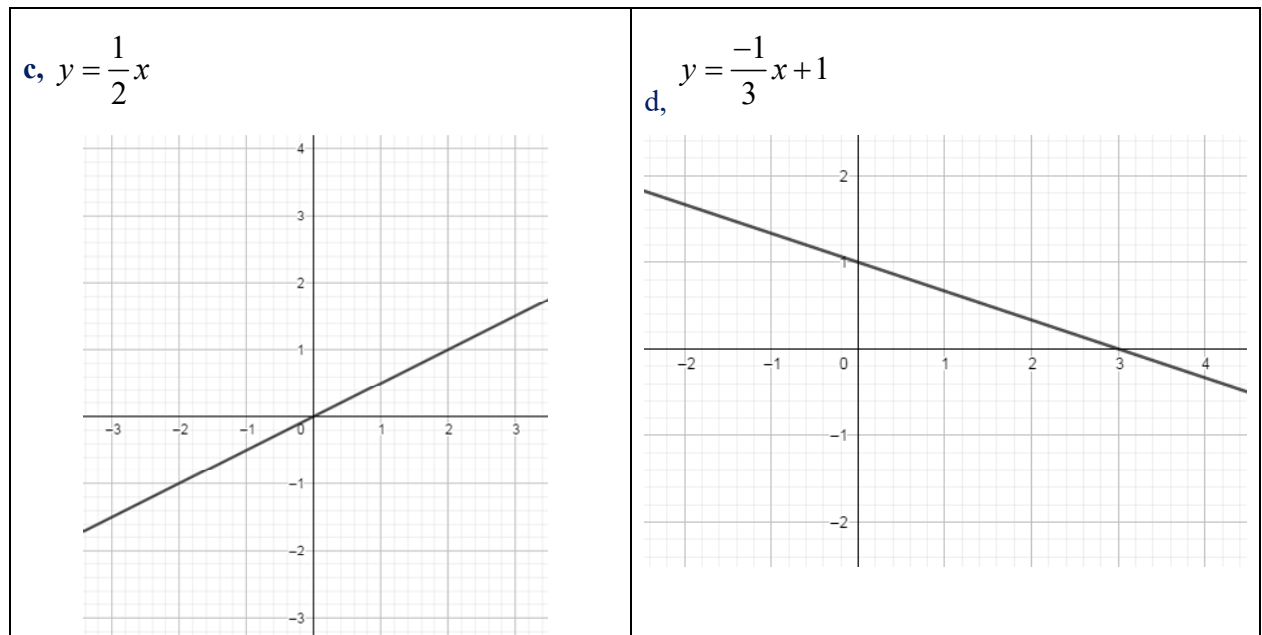
Câu 3:

a, $y = -2x$



b, $y = 4x - 3$





Câu 4:

a, Là hàm bậc nhất với $a = \frac{1}{2}$ và $b = 0$.

b, Thu gọn được $y = -3$, không là hàm số bậc nhất.

c, Biến đổi được $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ là hàm số bậc nhất với $a = \frac{1}{2}$ và $b = -\frac{3}{4}$.

d, $y = (x+1)(x-3) - x^2 = -2x - 3$ là hàm số bậc nhất với $a = -2$ và $b = -3$

Câu 5:

a, y là hàm số bậc nhất $\Leftrightarrow a = 2m^2 - 6 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq \pm\sqrt{3}$.

b, y là hàm số bậc nhất khi hệ số của x^2 bị triệt tiêu. $\Rightarrow 2 + m = 0 \Leftrightarrow m = -2$.

c, $y = x\sqrt{(m^2 + 3)(m + 1)} - 1$ là hàm số bậc nhất $\Leftrightarrow \sqrt{(m^2 + 3)(m + 1)} \neq 0 \Leftrightarrow m > -1$

d, $y = \frac{x\sqrt{m+1} + 5}{m^2 + m - 2} = \frac{\sqrt{m+1}}{m^2 + m - 2}x + \frac{5}{m^2 + m - 2}$

Để y là hàm số bậc nhất $\Leftrightarrow \begin{cases} m+1 > 0 \\ m^2 + m - 2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -1 \\ m \neq -2 \end{cases} \Leftrightarrow -1 < m \neq -2$

Câu 6:

a, $y = (m^2 + m + 1)x - 9$. Biến đổi được $a = (m + \frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4} \neq 0$ với mọi m .

b, $y = (-m^2 + 4m - 7)x + m + 3$. Biến đổi được $a = -(m - 2)^2 - 3 \neq 0$ với mọi m .

Câu 7:

a, Có $a = -9 < 0 \Rightarrow$ Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

b, Có $a = \frac{4}{7} > 0 \Rightarrow$ Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

c, Thu gọn được $y = 2x - 2 \Rightarrow a = 2 \Rightarrow$ Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

d, Thu gọn ta được $y = -8x + 1 \Rightarrow a = -8 \Rightarrow$ Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 8:

a, Hàm số đồng biến $\Leftrightarrow 2m - 5 > 0 \Leftrightarrow m > \frac{5}{2}$.

b, Hàm số nghịch biến $\Leftrightarrow 4m^2 - 9 < 0 \Leftrightarrow \frac{-3}{2} < m < \frac{3}{2}$.

c, Hàm số nghịch biến $\Leftrightarrow \frac{3m+2}{2} < 0 \Leftrightarrow m < \frac{-2}{3}$.

Câu 9:

a, Ta có $a = -\left(m - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{7}{4} < 0$ với mọi m.

Vì vậy hàm số đã cho luôn là hàm số bậc nhất và nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

b, Ta có $-10 = -\sqrt{100} < -\sqrt{99} = -3\sqrt{11}$. Mà hàm số đã cho là hàm số nghịch biến nên $f(-10) > f(-3\sqrt{11})$.

C.TRẮC NGHIỆM RÈN LUYỆN PHẢN XẠ

Câu 1. Chọn đáp án đúng nhất. Hàm số $y = ax + b$ là hàm bậc nhất khi

- A. $a = 0$. B. $a < 0$. C. $a > 0$. D. $a \neq 0$.

Câu 2. Chọn đáp án đúng nhất. Với $a \neq 0$ hàm số $y = ax + b$

- A. Bậc nhất. B. Hàm hằng. C. Đồng biến. D. Nghịch biến.

Câu 3. Chọn đáp án đúng nhất. Hàm số $y = ax + b$ là hàm số đồng biến khi

- A. $a = 0$. B. $a < 0$. C. $a > 0$. D. $a \neq 0$.

Câu 4. Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc nhất?

- A. $y = 2x + 1$. B. $y = 0x + 3$. C. $y = 2x^2 + x + 1$. D. $y = \sqrt{x+2} + 4$.

Câu 5. Trong các hàm số $y = 5$; $y = \frac{x}{2} + 1$; $y = x^3 + 2x + 1$; $y = \frac{1}{x} + 2$; $y = 3x$ có bao nhiêu hàm số là hàm số bậc nhất?

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 6. Tìm m để hàm số $y = \sqrt{2 - m \cdot x} + 1$ là hàm số bậc nhất?

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

Câu 7. Tìm m để hàm số $y = \frac{m+1}{m-2}x + 2m - 3$ là hàm số bậc nhất?

- A. $m \neq -1$. B. $m > -1$. C. $m \neq \{-1; 2\}$. D. $m \neq 2$.

Câu 8. Hàm số $y = \frac{3m}{1-2m}x - 5$ là hàm số bậc nhất khi:

- A. $m \neq \left\{0; \frac{1}{2}\right\}$. B. $m > 0$. C. $m \neq 0$. D. $m \neq \frac{1}{2}$.

Câu 9. Hàm số nào sau đây là hàm số nghịch biến?

- A. $y = 2x - 1$. B. $y = -(1 - 3x)$. C. $y = -(2x - 1)$. D. $y = x$.

Câu 10. Hàm số nào sau đây là hàm số bậc nhất và đồng biến?

- A. $y = 2(4 - x) + 5$. B. $y = \sqrt{3} - (2x + 2)$. C. $y = x^3 - x$. D. $y = -(9 - x)$.

Câu 11. Cho hàm số $y = (8 - 4m)x + 5$. Tìm m để hàm số là hàm số nghịch biến

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

Câu 12. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{m-1}{m^2+2m+2}x - 5$ là hàm số

nghịch biến?

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

Câu 13. Cho hàm số $y = 5mx - 2x + m$. Tìm m để hàm số là hàm số đồng biến

- A.** $m < \frac{2}{5}$. **B.** $m > \frac{5}{2}$. **C.** $m > \frac{2}{5}$. **D.** $m < \frac{5}{2}$.

Câu 14. Cho hàm số $y = (-2m^2 + 4m - 5)x - 7m + 5$ là hàm số đồng biến khi

- A.** $m < 3$. **B.** $m > \frac{5}{2}$. **C.** Không có m thỏa mãn. **D.** Mọi m .

Câu 15. Cho hàm số $y = \sqrt{m^2 + 3}x + 1$. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A.** Hàm số đã cho là hàm nghịch biến với mọi m . **B.** Hàm số đã cho là hàm nghịch biến với $m > \sqrt{3}$.
C. Hàm số đã cho là hàm hằng. **D.** Hàm số đã cho là hàm số đồng biến với mọi m .

Câu 16. Cho hàm số $y = \left(\frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} + \frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} \right)x - 5$. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A.** Hàm số đã cho là hàm nghịch biến. **B.** Hàm số đã cho là hàm đồng biến.
C. Hàm số đã cho là hàm hằng. **D.** Hàm số đã cho là hàm số đồng biến với $x > 0$.

Câu 17. Cho hàm số $y = (\sqrt{m-3} - 2)x - m$. Giá trị nguyên nhỏ nhất của m để hàm số đồng biến là?

- A.** $m = 8$. **B.** $m = 9$. **C.** $m = 3$. **D.** $m = 7$.

Câu 18. Cho hàm số $y = (5 - \sqrt{5-m})x + m + 2$. Với giá trị nguyên lớn nhất của m để hàm số nghịch biến là?

- A.** $m = 5$. **B.** $m = -20$. **C.** $m = -19$. **D.** $m = -21$.

Câu 19. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = (3m - 1)mx + 6m$ là hàm số bậc nhất

- A.** $m \neq 0$. **B.** $m \neq \frac{1}{3}$. **C.** $m \neq \left\{ 0; \frac{1}{3} \right\}$. **D.** Mọi m .

Câu 20. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = (m^2 - 9m + 8)x + 10$ là hàm số bậc nhất

- A.** $m \neq \{1; 8\}$. **B.** $m \neq 1$. **C.** $m \neq 8$. **D.** Mọi m .

Câu 21. Cho hàm số $y = (a^2 - 4)x^2 + (b - 3a)(b + 2a)x - 2$ là hàm số bậc nhất khi

A. $a = 2; b \neq \{6; -4\}$. **B.** $a = -2; b \neq \{-6; 4\}$. **C.** $a = 2; a = -2$. **D.** Cả A, B đều đúng.

HƯỚNG DẪN

Câu 1. Đáp án D.

Hàm số bậc nhất là hàm số có dạng $y = ax + b (a \neq 0)$

Câu 2. Đáp án A.

Hàm số có dạng $y = ax + b (a \neq 0)$ là hàm số bậc nhất.

Câu 3. Đáp án C.

Hàm số bậc nhất $y = ax + b (a \neq 0)$ xác định với mọi giá trị của x thuộc $\mathbb{R}$ và có tính chất sau

- Đồng biến trên $\mathbb{R}$ nếu $a > 0$
- Nghịch biến trên $\mathbb{R}$ nếu $a < 0$.

Câu 4. Đáp án A.

Theo định nghĩa thì hàm số $y = 2x + 1$ là hàm số bậc nhất.

Câu 5. Đáp án B.

Theo định nghĩa thì hàm số $y = \frac{x}{2} + 1; y = 3x$ là hàm số bậc nhất.

Câu 6. Đáp án A.

Hàm số $y = \sqrt{2-m} \cdot x + 1$ là hàm số bậc nhất khi $\begin{cases} 2-m \geq 0 \\ \sqrt{2-m} \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 2 \\ m \neq 2 \end{cases} \Leftrightarrow m < 2$

Câu 7. Đáp án C.

Hàm số $y = \frac{m+1}{m-2}x + 2m - 3$ là hàm số bậc nhất khi $\begin{cases} \frac{m+1}{m-2} \neq 0 \\ m-2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m+1 \neq 0 \\ m \neq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -1 \\ m \neq 2 \end{cases}$.

Câu 8. Đáp án A.

Hàm số $y = \frac{3m}{1-2m}x - 5$ là hàm số bậc nhất khi $\begin{cases} \frac{3m}{1-2m} \neq 0 \\ 1-2m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3m \neq 0 \\ 2m \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq \frac{1}{2} \end{cases}$.

Câu 9. Đáp án C.

Hàm số $y = 2x - 1$ có $a = 2 > 0$ nên là hàm số đồng biến

Hàm số $y = -(1-3x) \Leftrightarrow y = 3x - 1$ có $a = 3 > 0$ nên là hàm số đồng biến

Hàm số $y = -(2x-1) \Leftrightarrow y = -2x + 1$ có $a = -2 < 0$ nên là hàm số nghịch biến

Hàm số $y = x$ có $a = 1 > 0$ nên là hàm số đồng biến

Câu 10. Đáp án D.

+) Hàm số $y = 2(4 - x) + 5y = 8 - 2x + 5 \Leftrightarrow y = -2x + 13$ có $a = -2 < 0$ nên là hàm số nghịch biến

+) Hàm số $y = \sqrt{3} - (2x + 2) \Leftrightarrow y = \sqrt{3} - 2x - 2 \Leftrightarrow y = -2x + \sqrt{3} - 2$ có $a = -2 < 0$ nên là hàm số nghịch biến

+) Hàm số $y = -(9 - x) \Leftrightarrow y = x - 9$ có $a = 1 > 0$ nên là hàm số đồng biến.

+) Hàm số $y = x^3 - x$ không là hàm số bậc nhất.

Câu 11. Đáp án A.

Hàm số $y = (8 - 4m)x + 5$ là hàm số nghịch biến khi $8 - 4m < 0 \Leftrightarrow m > 2$

Câu 12. Đáp án A.

Hàm số $y = \frac{m-1}{m^2+2m+2}x - 5$ là hàm số nghịch biến $\frac{m-1}{m^2+2m+2} < 0$

Nhận thấy $m^2 + 2m + 2 = (m+1)^2 + 1 \geq 1 > 0$ với mọi m nên

$$\frac{m-1}{m^2+2m+2} < 0 \Rightarrow m-1 < 0 \Leftrightarrow m < 1$$

Câu 13. Đáp án C.

Hàm số $y = 5mx - 2x + m \Leftrightarrow y = (5m - 2)x + m$ là hàm số đồng biến khi $5m - 2 > 0 \Leftrightarrow m > \frac{2}{5}$.

Câu 14. Đáp án C.

Hàm số $y = (-2m^2 + 4m - 5)x - 7m + 5$ là hàm số đồng biến $-2m^2 + 4m - 5 > 0$

Nhận thấy

$$-2m^2 + 4m - 5 = -(2m^2 - 4m + 5) = -2(m^2 - 2m + 1) - 3 = -2(m-1)^2 - 3 < 0, \forall m$$

Nên hàm số nghịch biến với mọi m , nghĩa là không có giá trị nào của m để hàm đã cho đồng biến.

Câu 15. Đáp án D.

Hàm số $y = \sqrt{m^2 + 3}x + 1$ có $m^2 + 3 \geq 3 > 0$ với mọi m nên là hàm số đồng biến với mọi m .

Câu 16. Đáp án B.

$$\begin{aligned} \text{Hàm số } y &= \left(\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} + \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} \right)x - 5 \quad a = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} + \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} = \frac{(2+\sqrt{3})^2 - (2-\sqrt{3})^2}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})} \\ &= \frac{4 + 4\sqrt{3} + 3 - 4 + 4\sqrt{3} - 3}{4-3} = 8\sqrt{3} > 0, \text{ nên là hàm số đồng biến trên } \mathbb{R}. \end{aligned}$$

Câu 17. Đáp án A.

Hàm số $y = (\sqrt{m-3} - 2)x - m$ là hàm số đồng biến khi $\sqrt{m-3} - 2 > 0$.

$$\text{Khi đó } \sqrt{m-3}-2 > 0 \Leftrightarrow \sqrt{m-3} > 2 \Leftrightarrow \begin{cases} m-3 \geq 0 \\ m-3 > 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 3 \\ m > 7 \end{cases} \Leftrightarrow m > 7$$

Giá trị nguyên nhỏ nhất cần tìm là $m = 8$.

Câu 18. Đáp án C.

Hàm số $y = (5 - \sqrt{5-m})x + m + 2$ là hàm số nghịch biến khi $5 - \sqrt{5-m} < 0$

$$\text{ĐK: } 5 - m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 5$$

$$\text{Khi đó } 5 - \sqrt{5-m} < 0 \Leftrightarrow \sqrt{5-m} > 5 \Rightarrow 5 - m > 25 \Leftrightarrow m < -20$$

Kết hợp điều kiện ta được $m < -20$ nên giá trị nguyên lớn nhất của m thỏa mãn là $m = -19$.

Câu 19. Đáp án C.

Hàm số $y = (3m-1)mx + 6m$ là hàm số bậc nhất khi

$$(3m-1).m \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 3m-1 \neq 0 \\ m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq \frac{1}{3} \\ m \neq 0 \end{cases}.$$

Câu 20. Đáp án A.

Hàm số $y = (m^2 - 9m + 8)x + 10$ là hàm số bậc nhất khi

$$m^2 - 9m + 8 \neq 0 \Leftrightarrow (m-1)(m-8) \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m-1 \neq 0 \\ m-8 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 1 \\ m \neq 8 \end{cases}.$$

Câu 21. Đáp án D.

Hàm số $y = (a^2 - 4)x^2 + (b - 3a)(b + 2a)x - 2$ là hàm số bậc nhất khi

$$\begin{cases} a^2 - 4 = 0 \\ (b - 3a)(b + 2a) \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ a = -2 \\ b \neq 3a \\ b \neq -2a \end{cases}$$

$$\text{Với } a = 2 \Rightarrow \begin{cases} b \neq 6 \\ b \neq -4 \end{cases}$$

$$\text{Với } a = -2 \Rightarrow \begin{cases} b \neq -6 \\ b \neq 4 \end{cases}.$$

D. PHIẾU BÀI TỰ LUYỆN

Dạng 1. Nhận biết về khái niệm hàm số

Bài 1: Cho y là hàm số của x . Trong các cách cho sau đây, cách nào là hàm số cho bởi bảng, cách nào là hàm số cho bởi công thức?

Cách 1:

x	-1	0	3	4	7
y	78	56	3	-5	8

Cách 2: $y = 2x$; $y = 2x + 3$; $y = x^2$; $y = \sqrt{x-2}$; $y = \frac{8}{x-1}$

Bài 2: Trong các bảng sau ghi các giá trị tương ứng của x và y . Bảng nào xác định y là hàm số của x ? Vì sao?

Bảng 1

x	-2	-1	1	2	3
y	6	6	6	6	6

Bảng 2

x	-2	-1	1	2	3
y	8	6	5	-5	7

Bảng 3

x	-2	-1	1	2	2
y	8	6	5	-5	7

Dạng 2. Tính giá trị của hàm số, giá trị của biến số

Bài 3: Cho hàm số $y = f(x) = 2x + 3$. Tính giá trị của hàm số khi $x = -2$; $-\frac{1}{2}$; $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Bài 4: Cho hàm số $y = f(x) = -2x^2$. Tính $f(3)$; $f(-3)$; $f(\sqrt{5})$

Bài 5: Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{x-2}$. Tìm x để hàm số đã cho có giá trị bằng 5.

Bài 6: Cho hàm số $y = f(x) = (m-1)x - 4$. (Với m là tham số). Tìm m biết $f(7) = f(-1)$.

Dạng 3. Tìm điều kiện xác định của hàm số

Bài 7: Tìm điều kiện của x để các hàm số sau xác định:

1) $y = \sqrt{2x+6}$ 2) $y = \sqrt{5-10x}$ 3) $y = \sqrt{\frac{2x-10}{-5}}$ 4) $y = \sqrt{x^2+2x+1}$

Bài 8: Tìm điều kiện của x để các hàm số sau xác định:

1) $y = \frac{5}{\sqrt{2x+4}}$ 2) $y = \sqrt{\frac{-5}{2x-5}}$ 3) $y = \frac{5}{\sqrt{x-2}}$

Bài 9: Tìm điều kiện của x để các hàm số sau xác định:

1) $y = \sqrt{\frac{x-3}{x+1}}$ 2) $y = \sqrt{(2x-3)(1-x)}$ 3) $y = \sqrt{x^2+4x+3}$

Dạng 4. Đồ thị hàm số

Bài 10: Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số $y = 3x + m$ đi qua điểm $A(1;2)$. [TS10 Nghệ An, 2018-2019]

Bài 11: Tìm giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x + m$ đi qua điểm $A(0;3)$. [TS10 Ninh Bình, 2018-2019]

Bài 12: Vẽ đồ thị hàm số $y = \sqrt{x-4} + \sqrt{4-x}$.

HƯỚNG DẪN

Dạng 1. Nhận biết về khái niệm hàm số

Bài 1: Cho y là hàm số của x Trong các cách cho sau đây, cách nào là hàm số cho bởi bảng, cách nào là hàm số cho bởi công thức?

Cách 1:

x	-1	0	3	4	7
y	78	56	3	-5	8

Cách 2: $y = 2x$; $y = 2x + 3$; $y = x^2$; $y = \sqrt{x-2}$; $y = \frac{8}{x-1}$

Lời giải

Cách 1: là hàm số cho bởi bảng.

Cách 2: là hàm số cho bởi công thức.

Bài 2: Trong các bảng sau ghi các giá trị tương ứng của x và y . Bảng nào xác định y là hàm số của x ? Vì sao?

Bảng 1

x	-2	-1	1	2	3
y	6	6	6	6	6

Bảng 2

x	-2	-1	1	2	3
y	8	6	5	-5	7

Bảng 3

x	-2	-1	1	2	2
y	8	6	5	-5	7

Lời giải

+ **Bảng 1 và Bảng 2** xác định y là hàm số của x . Vì mỗi giá trị của x cho duy nhất một giá trị của y .

(**Bảng 1** gọi là hàm hằng)

+ **Bảng 3** không xác định y là hàm số của x . Vì tại $x = 2$ cho hai giá trị của y là $y = -5$; $y = 7$.

Dạng 2. Tính giá trị của hàm số, giá trị của biến số.

Bài 3: Cho hàm số $y = f(x) = 2x + 3$. Tính giá trị của hàm số khi $x = -2$; $-\frac{1}{2}$; $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

(nên viết là $x = -2$; $x = -\frac{1}{2}$; $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.)

Lời giải

Xét hàm số $y = f(x) = 2x + 3$.

+ Tại $x = -2$ ta có: $f(-2) = 2 \cdot (-2) + 3 = -1$

+ Tại $x = -\frac{1}{2}$ ta có: $f\left(-\frac{1}{2}\right) = 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + 3 = -1 + 3 = 2$

+ Tại $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ta có: $f\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + 3 = \sqrt{3} + 3$

Vậy giá trị của hàm số khi $x = -2$; $-\frac{1}{2}$; $\frac{\sqrt{3}}{2}$ lần lượt là -1 ; 2 ; $\sqrt{3} + 3$

Bài 4: Cho hàm số $y = f(x) = -2x^2$. Tính $f(3)$; $f(-3)$; $f(\sqrt{5})$

Lời giải

Xét hàm số $y = f(x) = -2x^2$.

+ Ta có: $f(3) = -2 \cdot 3^2 = -18$; $f(-3) = -2 \cdot (-3)^2 = -18$; $f(\sqrt{5}) = -2 \cdot (\sqrt{5})^2 = -10$.

Vậy $f(3) = -18$; $f(-3) = -18$; $f(\sqrt{5}) = -10$.

Bài 5: Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{x-2}$. Tìm x để hàm số đã cho có giá trị bằng 5.

Lời giải

Xét hàm số $y = f(x) = \sqrt{x-2}$. ĐKXD $x \geq 2$.

Để hàm số đã cho có giá trị bằng 5 thì $\sqrt{x-2} = 5 \Leftrightarrow x-2 = 25 \Leftrightarrow x = 27$ (Thỏa mãn $x \geq 2$.)

Vậy $x = 27$ thì hàm số đã cho có giá trị bằng 5.

Bài 6: Cho hàm số $y = f(x) = (m-1)x - 4$. (Với m là tham số). Tìm m biết $f(7) = f(-1)$.

Lời giải

Xét hàm số $y = f(x) = (m-1)x - 4$.

Theo bài ra ta có $f(7) = f(-1)$.

Suy ra $7(m-1) - 4 = (-1)(m-1) - 4 \Leftrightarrow 8(m-1) = 0 \Leftrightarrow m = 1$.

Vậy $m = 1$ là giá trị cần tìm.

Dạng 3. Tìm điều kiện xác định của hàm số

Bài 7: Tìm điều kiện của x để các hàm số sau xác định:

1) $y = \sqrt{2x+6}$ 2) $y = \sqrt{5-10x}$ 3) $y = \sqrt{\frac{2x-10}{-5}}$ 4) $y = \sqrt{x^2+2x+1}$

Lời giải:

1) Hàm số $y = \sqrt{2x+6}$ xác định khi $2x+6 \geq 0 \Leftrightarrow 2x \geq -6 \Leftrightarrow x \geq -3$.

Vậy $x \geq -3$ thì hàm số $y = \sqrt{2x+6}$ xác định.

2) Hàm số $y = \sqrt{5-10x}$ xác định khi $5-10x \geq 0 \Leftrightarrow -10x \geq -5 \Leftrightarrow x \leq \frac{1}{2}$

Vậy $x \leq \frac{1}{2}$ thì hàm số $y = \sqrt{5-10x}$ xác định.

3) Hàm số $y = \sqrt{\frac{2x-10}{-5}}$ xác định khi $\frac{2x-10}{-5} \geq 0 \Leftrightarrow 2x-10 \leq 0 \Leftrightarrow x \leq 5$.

Vậy $x \leq 5$ thì hàm số $y = \sqrt{\frac{2x-10}{-5}}$ xác định.

4) Hàm số $y = \sqrt{x^2 + 2x + 1}$ xác định khi $x^2 + 2x + 1 \geq 0 \Leftrightarrow (x+1)^2 \geq 0$ (luôn đúng)

Vậy hàm số $y = \sqrt{x^2 + 2x + 1}$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Bài 8: Tìm điều kiện của x để các hàm số sau xác định:

1) $y = \frac{5}{\sqrt{2x+4}}$

2) $y = \sqrt{\frac{-5}{2x-5}}$

3) $y = \frac{5}{\sqrt{x-2}}$

Lời giải

1) Hàm số $y = \frac{5}{\sqrt{2x+4}}$ xác định khi $\begin{cases} 2x+4 \geq 0 \\ 2x+4 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow 2x+4 > 0 \Leftrightarrow 2x > -4 \Leftrightarrow x > -2$

Vậy $x > -2$. thì hàm số $y = \frac{5}{\sqrt{2x+4}}$ xác định.

2) Hàm số $y = \sqrt{\frac{-5}{2x-5}}$ xác định khi $\begin{cases} \frac{-5}{2x-5} \geq 0 \\ 2x-5 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow 2x-5 < 0 \Leftrightarrow x < \frac{5}{2}$

Vậy $x < \frac{5}{2}$. thì hàm số $y = \sqrt{\frac{-5}{2x-5}}$ xác định.

3) Hàm số $y = \frac{5}{\sqrt{x-2}}$ xác định khi $\begin{cases} x \geq 0 \\ \sqrt{x}-2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ \sqrt{x} \neq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x \neq 4 \end{cases}$

Vậy $x \geq 0$ và $x \neq 4$ thì hàm số $y = \frac{5}{\sqrt{x-2}}$ xác định.

Bài 9: Tìm điều kiện của x để các hàm số sau xác định:

1) $y = \sqrt{\frac{x-3}{x+1}}$

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

3) $y = \sqrt{x^2 + 4x + 3}$

Lời giải

1) Hàm số $y = \sqrt{\frac{x-3}{x+1}}$ xác định khi $\begin{cases} \frac{x-3}{x+1} \geq 0 \\ x+1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-3 \leq 0 \\ x+1 < 0 \\ x-3 \geq 0 \\ x+1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 3 \\ x < -1 \\ x \geq 3 \\ x > -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < -1 \\ x \geq 3 \end{cases}$

Vậy $x \geq 3$ hoặc $x < -1$ thì hàm số $y = \sqrt{\frac{x-3}{x+1}}$ xác định.

2) Hàm số $y = \sqrt{(2x-3)(1-x)}$ xác định khi $(2x-3)(1-x) \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-3 \geq 0 \\ 1-x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{3}{2} \\ x \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow 1 \leq x \leq \frac{3}{2}$

Vậy $1 \leq x \leq \frac{3}{2}$ thì hàm số $y = \sqrt{(2x-3)(1-x)}$ xác định.

3) Hàm số $y = \sqrt{x^2 + 4x + 3}$ xác định khi $x^2 + 4x + 3 \geq 0 \Leftrightarrow (x+3)(x+1) \geq 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+3 \geq 0 \\ x+1 \geq 0 \\ x+3 \leq 0 \\ x+1 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -3 \\ x \geq -1 \\ x \leq -3 \\ x \leq -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -1 \\ x \leq -3 \end{cases}$$

Vậy $x \geq -1$ hoặc $x \leq -3$ thì hàm số $y = \sqrt{x^2 + 4x + 3}$ xác định.

Dạng 4. Đồ thị hàm số

Bài 10: Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số $y = 3x + m$ đi qua điểm $A(1;2)$. [TS10 Nghệ An, 2018-2019]

Lời giải

Để đồ thị hàm số $y = 3x + m$ đi qua điểm $A(1;2)$ thì $2 = 3 \cdot 1 + m \Leftrightarrow m = 2 - 3 = -1$.

Vậy $m = -1$.

Bài 11: Tìm giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x + m$ đi qua điểm $A(0;3)$. [TS10 Ninh Bình, 2018-2019]

Lời giải

Đồ thị hàm số $y = x + m$ đi qua điểm $A(0;3)$ nên ta có $3 = 0 + m$.

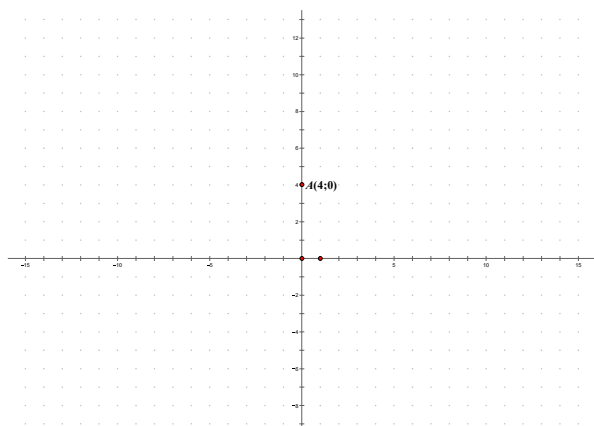
Vậy $m = 3$ là giá trị cần tìm.

Bài 12: Vẽ đồ thị hàm số $y = \sqrt{x-4} + \sqrt{4-x}$.

Lời giải

Hàm số $y = \sqrt{x-4} + \sqrt{4-x}$ xác định khi $\begin{cases} x-4 \geq 0 \\ 4-x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 4 \\ x \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow x = 4$

Với $x = 4 \Rightarrow y = 0$ Suy ra đồ thị hàm số là điểm $A(4;0)$.



----- Toán Học Sơ Đò -----