

106. a) Để các căn thức bậc hai xác định thì điều kiện là a và b không âm.

Để cho các mẫu khác 0 thì điều kiện là $a \neq 0$, $b \neq 0$ và $a \neq b$.

Vậy điều kiện để A có nghĩa là $a > 0$, $b > 0$ và $a \neq b$.

b) Ta biến đổi A như sau :

$$\begin{aligned} A &= \frac{a + 2\sqrt{ab} + b - 4\sqrt{ab}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} - \frac{\sqrt{ab}(\sqrt{a} + \sqrt{b})}{\sqrt{ab}} \\ &= \frac{(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} - \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{1}. \end{aligned}$$

Rút gọn tiếp, ta được $A = -2\sqrt{b}$.

Vậy giá trị của A không phụ thuộc vào a mà chỉ phụ thuộc vào b.

107. a) *Chú ý :* $\sqrt{x^3} - 1 = (\sqrt{x})^3 - 1 = (\sqrt{x} - 1)(x + \sqrt{x} + 1)$

$$1 + \sqrt{x^3} = 1 + (\sqrt{x})^3 = (1 + \sqrt{x})(1 - \sqrt{x} + x).$$

Từ đó biến đổi được :

$$\begin{aligned} B &= \frac{2x + 1 - \sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)}{\sqrt{x^3} - 1} \cdot (1 - 2\sqrt{x} + x) \\ &= \frac{x + \sqrt{x} + 1}{\sqrt{x^3} - 1} \cdot (\sqrt{x} - 1)^2 = \frac{(\sqrt{x} - 1)^2}{\sqrt{x} - 1} = \sqrt{x} - 1. \end{aligned}$$

b) $B = 3$ khi và chỉ khi $\sqrt{x} - 1 = 3$.

$$\text{Ta có } \sqrt{x} - 1 = 3 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 4 \Leftrightarrow x = 16.$$

108. a) *Chú ý :* Với $x > 0$ thì

$$9 - x = (3 - \sqrt{x})(3 + \sqrt{x}).$$

Vậy $(3 + \sqrt{x})(3 - \sqrt{x})$ là mẫu chung của biểu thức trong ngoặc thứ nhất.

Cũng từ $x > 0$, có

$$x - 3\sqrt{x} = \sqrt{x}(\sqrt{x} - 3).$$

Vậy $\sqrt{x}(\sqrt{x} - 3)$ là mẫu chung của biểu thức trong ngoặc thứ hai.

Thực hiện biến đổi trong mỗi ngoặc và rút gọn được

$$C = \frac{3(\sqrt{x} + 3)}{(3 + \sqrt{x})(3 - \sqrt{x})} \cdot \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 3)}{2(\sqrt{x} + 2)}.$$

Đáp số: $C = \frac{-3\sqrt{x}}{2(\sqrt{x} + 2)}.$

b) $C < -1$ khi $\frac{-3\sqrt{x}}{2(\sqrt{x} + 2)} + 1 = \frac{4 - \sqrt{x}}{2(\sqrt{x} + 2)}$ có giá trị âm.

Do $2(\sqrt{x} + 2)$ dương nên $4 - \sqrt{x}$ phải âm. Ta tìm được $x > 16$.

Bài tập bổ sung

I.1. Hướng dẫn

– Nhận xét $\frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} = \sqrt{3} + \sqrt{2}.$

– Đặt $a = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ và $b = \sqrt{5} + 1.$

– Đưa về so sánh a^2 với b^2 hay $5 + 2\sqrt{6}$ với $6 + 2\sqrt{5}.$

– Đưa về so sánh $a^2 - 5$ với $b^2 - 5$ hay so sánh $2\sqrt{6}$ với $1 + 2\sqrt{5}.$

– Đưa về so sánh $(a^2 - 5)^2$ với $(b^2 - 5)^2$ hay so sánh 24 với $21 + 4\sqrt{5}.$

– Có thể chứng tỏ được $24 < 21 + 4\sqrt{5}$ (vì $3 < 4\sqrt{5} \Leftrightarrow 3 < \sqrt{80}.$)

– Từ kết quả $3 < \sqrt{80}$ suy luận ngược lại, suy ra $\frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} < \sqrt{5} + 1.$

Chương II
HÀM SỐ BẬC NHẤT

A. ĐỀ BÀI

§1. Nhắc lại và bổ sung các khái niệm về hàm số

1. 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?

x	1	2	4	5	7	8
y	3	5	9	11	15	17

a)

x	3	4	3	5	8
y	6	8	4	8	16

b)

2. Cho hàm số $y = f(x) = 1,2x$. Tính các giá trị tương ứng của y khi cho x các giá trị sau đây, rồi lập bảng giá trị tương ứng giữa x và y :

$-2,50$; $-2,25$; $-2,00$; $-1,75$; $-1,50$; $-1,25$; -1 ;
 $-0,75$; $-0,50$; $-0,25$; 0 ; $0,25$; $0,50$; $0,75$;
 1 ; $1,25$; $1,50$; $1,75$; $2,00$; $2,25$; $2,50$.

3. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{3}{4}x$. Tính

$f(-5)$; $f(-4)$; $f(-1)$; $f(0)$; $f\left(\frac{1}{2}\right)$;
 $f(1)$; $f(2)$; $f(4)$; $f(a)$; $f(a + 1)$.

4. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2}{3}x + 5$ với $x \in \mathbf{R}$.

Chứng minh rằng hàm số đồng biến trên \mathbf{R} .

5. Biểu diễn các điểm sau đây trên cùng hệ trục tọa độ. Nối theo thứ tự các điểm đã cho bằng các đoạn thẳng để được một đường gấp khúc với điểm đầu là A, điểm cuối là M.

A(1 ; 6); B(6 ; 11); C(14 ; 12); D(12 ; 9);
 E(15 ; 8); F(13 ; 4); G(9 ; 7); H(12 ; 1);
 I(16 ; 4); K(20 ; 1); L(19 ; 9); M(22 ; 6).

Bài tập bổ sung

- 1.1. Cho 4 bảng ghi các giá trị tương ứng của x và y (h. bs. 1)

Bảng 1

x	0,5	1	1,5	0,5	2	2,5
y	2,5	3	4,5	3,5	5	6,5

Bảng 2

x	-1	-2	1	1,5	1,5	2
y	3	5	3	2	1	5

Bảng 3

x	0	1	1,5	2	2,5	3
y	0	2	3	4	5	6

Bảng 4

x	-1	2	-1	3	4	5
y	-2	3	2	5,5	6,5	8,5

Hình bs. 1

Trong các bảng trên đây, bảng xác định y là hàm số của x là :

- (A) Bảng 1 ; (B) Bảng 2 ; (C) Bảng 3 ; (D) Bảng 4.
- 1.2. Cho hàm số $y = f(x) = 4 - \frac{2}{5}x$ với $x \in \mathbf{R}$.

Chứng minh rằng hàm số đã cho nghịch biến trên \mathbf{R} .

§2. Hàm số bậc nhất

6. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc nhất ? Hãy xác định các hệ số a, b và xét xem hàm số nào đồng biến ? Hàm số nào nghịch biến ?

a) $y = 3 - 0,5x$; b) $y = -1,5x$; c) $y = 5 - 2x^2$;

d) $y = (\sqrt{2} - 1)x + 1$; e) $y = \sqrt{3}(x - \sqrt{2})$; f) $y + \sqrt{2} = x - \sqrt{3}$.