

B. LỜI GIẢI – CHỈ DẪN – ĐÁP SỐ

§1. Căn bậc hai

1. a) 0,1 ; b) 0,2 ; c) 0,7 ; d) 0,8 ;
e) 0,5 ; f) 0,9 ; g) 0,3 ; h) 0,4.

2. a) $x_1 = \sqrt{5}$ và $x_2 = -\sqrt{5}$.

Ta có : $x_1 \approx 2,236$ và $x_2 \approx -2,236$;

Câu b) và c) tương tự ;

- d) $x_1 = \sqrt{\sqrt{5}}$ và $x_2 = -\sqrt{\sqrt{5}}$.

Ta có : $x_1 \approx 1,495$ và $x_2 \approx -1,495$.

3. a) 5 ; b) 2,25 ; c) 0,01 ; d) 9.

4. a) *Giải* : $x = 3^2$, vậy $x = 9$;

b) *Đáp số* : $x = 5$;

c) *Đáp số* : $x = 0$;

d) *Giải* : Căn bậc hai số học thì không âm nên không tồn tại x thoả mãn $\sqrt{x} = -2$.

5. a) *Giải* : Ta có $1 < 2$ nên $1 < \sqrt{2}$. Từ đó

$$1 + 1 < 1 + \sqrt{2}$$

hay

$$2 < 1 + \sqrt{2}.$$

b) *Hướng dẫn* : Chứng tỏ $2 > \sqrt{3}$, từ đó suy ra

$$1 > \sqrt{3} - 1.$$

c) *Đáp số* : $2\sqrt{31} > 10$.

d) *Giải* : Vì $11 < 16$ nên $\sqrt{11} < \sqrt{16}$, tức là $\sqrt{11} < 4$.

Nhân hai vế của bất đẳng thức $\sqrt{11} < 4$ với -3 , ta được $-3\sqrt{11} > -12$.

6. Câu c) và d) đúng.

§2. Căn thức bậc hai và hằng đẳng thức $\sqrt{A^2} = |A|$

12. a) $\sqrt{-2x+3}$ có nghĩa khi và chỉ khi

$$-2x+3 \geq 0 \Leftrightarrow -2x \geq -3 \Leftrightarrow x \leq 1,5.$$

b) $\sqrt{\frac{2}{x^2}}$ có nghĩa khi và chỉ khi $\frac{2}{x^2} \geq 0$.

Do $x^2 \geq 0$, nên $\frac{2}{x^2} \geq 0$ khi và chỉ khi $x \neq 0$ (để cho $\frac{2}{x^2}$ có nghĩa).

c) $\sqrt{\frac{4}{x+3}}$ có nghĩa khi và chỉ khi $\frac{4}{x+3} \geq 0$.

Do $4 > 0$ nên $\frac{4}{x+3} \geq 0$ khi và chỉ khi $x+3 > 0 \Leftrightarrow x > -3$.

d) $x^2 \geq 0$ nên $x^2+6 > 0$. Suy ra $\frac{-5}{x^2+6} < 0$ với mọi x .

Vậy không tồn tại x để $\sqrt{\frac{-5}{x^2+6}}$ có nghĩa.

13. a) 20 ; b) -108 ; c) 25 ; d) 298.

14. a) $4+\sqrt{2}$; b) $3-\sqrt{3}$; c) $\sqrt{17}-4$; d) $\sqrt{3}+2$.

15. a) Biến đổi vế phải

$$(\sqrt{5}+2)^2 = (\sqrt{5})^2 + 2 \cdot \sqrt{5} \cdot 2 + 2^2 = 5 + 4\sqrt{5} + 4 = 9 + 4\sqrt{5}.$$

Ta có vế phải bằng vế trái.

b) Biến đổi

$$9 - 4\sqrt{5} = (\sqrt{5})^2 + 2^2 - 4\sqrt{5} = (\sqrt{5} - 2)^2.$$

$$\begin{aligned} \text{Vậy } \sqrt{9 - 4\sqrt{5}} - \sqrt{5} &= \sqrt{(\sqrt{5} - 2)^2} - \sqrt{5} = |\sqrt{5} - 2| - \sqrt{5} \\ &= \sqrt{5} - 2 - \sqrt{5} = -2. \end{aligned}$$

Câu c) và d) tương tự hai câu trên.

16. a) *Giải* : Ta biết tích hai số ab không âm khi và chỉ khi : hoặc $a \geq 0$ và $b \geq 0$ hoặc $a \leq 0$ và $b \leq 0$.

Theo nhận xét trên thì $\sqrt{(x-1)(x-3)}$ xác định nếu $(x-1)(x-3) \geq 0$, nghĩa là x thoả mãn một trong hai trường hợp sau :

Trường hợp 1 : $x-1 \geq 0$ và $x-3 \geq 0$. Nghĩa là x đồng thời thoả mãn hai bất đẳng thức $x \geq 1$ và $x \geq 3$. Vậy $x \geq 3$.

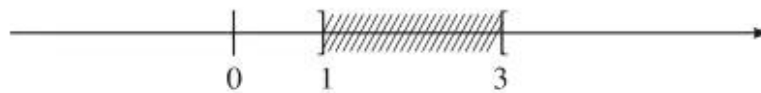
Trường hợp 2 : $x-1 \leq 0$ và $x-3 \leq 0$. Nghĩa là x đồng thời thoả mãn hai bất đẳng thức $x \leq 1$ và $x \leq 3$. Vậy $x \leq 1$.

Như vậy với $x \leq 1$ hoặc $x \geq 3$ thì biểu thức đã cho xác định.

Tập hợp những giá trị x đó được kí hiệu là :

$$\{x \in \mathbf{R} \mid x \leq 1 \text{ hoặc } x \geq 3\}.$$

Biểu diễn tập hợp đó trên trục số, ta có hình 1.



Hình 1

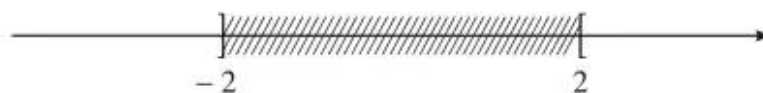
- b) *Hướng dẫn* : $\sqrt{x^2-4}$ hay $\sqrt{(x-2)(x+2)}$ xác định khi $(x-2)(x+2) \geq 0$, nghĩa là x thoả mãn một trong hai trường hợp sau ;

Trường hợp 1 : $x-2 \geq 0$ và $x+2 \geq 0$, ta sẽ tìm được $x \geq 2$.

Trường hợp 2 : $x-2 \leq 0$ và $x+2 \leq 0$, ta sẽ tìm được $x \leq -2$.

Đáp số : $x \leq -2$ hoặc $x \geq 2$.

Biểu diễn tập hợp đó trên trục số, ta có hình 2.



Hình 2

- c) *Hướng dẫn* : Ta biết thương $\frac{a}{b}$ không âm khi và chỉ khi : hoặc $a \geq 0$ và $b > 0$ hoặc $a \leq 0$ và $b < 0$.