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

12. Tìm x để căn thức sau có nghĩa

a) $\sqrt{-2x+3}$;

b) $\sqrt{\dfrac{2}{x^2}}$;

c) $\sqrt{\dfrac{4}{x+3}}$;

d) $\sqrt{\dfrac{-5}{x^2+6}}$.

13. Rút gọn rồi tính

a) $5\sqrt{(-2)^4}$;

b) $-4\sqrt{(-3)^6}$;

c) $\sqrt{\sqrt{(-5)^8}}$;

d) $2\sqrt{(-5)^6}+3\sqrt{(-2)^8}$.

14. Rút gọn các biểu thức sau

a) $\sqrt{(4+\sqrt{2})^2}$;

b) $\sqrt{(3-\sqrt{3})^2}$;

c) $\sqrt{(4-\sqrt{17})^2}$;

d) $2\sqrt{3}+\sqrt{(2-\sqrt{3})^2}$.

15. Chứng minh

a) $9+4\sqrt{5}=(\sqrt{5}+2)^2$;

b) $\sqrt{9-4\sqrt{5}}-\sqrt{5}=-2$;

c) $(4-\sqrt{7})^2=23-8\sqrt{7}$;

d) $\sqrt{23+8\sqrt{7}}-\sqrt{7}=4$.

16*. Biểu thức sau đây xác định với giá trị nào của x ?

a) $\sqrt{(x-1)(x-3)}$;

b) $\sqrt{x^2-4}$;

c) $\sqrt{\dfrac{x-2}{x+3}}$;

d) $\sqrt{\dfrac{2+x}{5-x}}$.

17*. Tìm x, biết

a) $\sqrt{9x^2} = 2x + 1$; b) $\sqrt{x^2 + 6x + 9} = 3x - 1$;

c) $\sqrt{1 - 4x + 4x^2} = 5$; d) $\sqrt{x^4} = 7$.

18. Phân tích thành nhân tử

a) $x^2 - 7$; b) $x^2 - 2\sqrt{2}\,x + 2$; c) $x^2 + 2\sqrt{13}\,x + 13$.

19. Rút gọn các phân thức

a) $\dfrac{x^2 - 5}{x + \sqrt{5}}$ (với $x \neq -\sqrt{5}$) ;

b) $\dfrac{x^2 + 2\sqrt{2}\,x + 2}{x^2 - 2}$ (với $x \neq \pm\sqrt{2}$).

20. So sánh (không dùng bảng số hay máy tính bỏ túi)

a) $6 + 2\sqrt{2}$ và 9 ; b) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ và 3 ;

c) $9 + 4\sqrt{5}$ và 16 ; d) $\sqrt{11} - \sqrt{3}$ và 2.

21. Rút gọn các biểu thức

a) $\sqrt{4 - 2\sqrt{3}} - \sqrt{3}$; b) $\sqrt{11 + 6\sqrt{2}} - 3 + \sqrt{2}$;

c) $\sqrt{9x^2} - 2x$ với $x < 0$; d) $x - 4 + \sqrt{16 - 8x + x^2}$ với $x > 4$.

22. Với n là số tự nhiên, chứng minh đẳng thức

$$\sqrt{(n+1)^2} + \sqrt{n^2} = (n+1)^2 - n^2 .$$

Viết đẳng thức trên khi n là 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Bài tập bổ sung

2.1. Đẳng thức nào đúng nếu x là số âm

(A) $\sqrt{9x^2} = 9x$; (B) $\sqrt{9x^2} = 3x$;

(C) $\sqrt{9x^2} = -9x$; (D) $\sqrt{9x^2} = -3x$.

Hãy chọn đáp án đúng.