

19. a)  $\frac{x^2 - 5}{x + \sqrt{5}} = \frac{(x - \sqrt{5})(x + \sqrt{5})}{x + \sqrt{5}} = x - \sqrt{5}.$

b)  $\frac{x^2 + 2\sqrt{2}x + 2}{x^2 - 2} = \frac{(x + \sqrt{2})^2}{(x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2})} = \frac{x + \sqrt{2}}{x - \sqrt{2}}.$

20. a) *Cách 1* : Ta viết  $9 = 6 + 3$ , rồi quy về so sánh  $2\sqrt{2}$  và 3.

Ta có  $2\sqrt{2} = \sqrt{(2\sqrt{2})^2} = \sqrt{2^2 \cdot (\sqrt{2})^2} = \sqrt{8}$

$$3 = \sqrt{3^2} = \sqrt{9}.$$

Do  $\sqrt{8} < \sqrt{9}$ , tức là  $2\sqrt{2} < 3$

nên suy ra  $6 + 2\sqrt{2} < 6 + 3$ ,

nghĩa là  $6 + 2\sqrt{2} < 9$ .

*Cách 2* : Từ  $9 = 6 + 2 \cdot 1,5$  quy về so sánh  $\sqrt{2}$  với 1,5 để từ đó suy ra  $6 + 2\sqrt{2} < 9$ .

b) Để so sánh :  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$  với 3,

ta đưa về so sánh  $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$  với  $3^2$

hay so sánh  $5 + 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$  với 9.

Vì  $9 = 5 + 2 \cdot 2$  nên ta chỉ việc so sánh  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$  với 2.

Ta có  $(\sqrt{2} \cdot \sqrt{3})^2 = (\sqrt{2})^2 (\sqrt{3})^2 = 2 \cdot 3 = 6$  và  $2^2 = 4$  nên  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} > 2$ .

Từ  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} > 2$ , ta suy ra  $5 + 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} > 9$ .

Vậy ta có  $\sqrt{2} + \sqrt{3} > 3$ .

c) Từ  $16 = 9 + 7$ , để so sánh  $9 + 4\sqrt{5}$  và 16 ta quy về so sánh  $4\sqrt{5}$  và 7.

Ta có  $(4\sqrt{5})^2 = 4^2 \cdot (\sqrt{5})^2 = 16 \cdot 5 = 80$

và  $7^2 = 49$  nên  $(4\sqrt{5})^2 > 7^2$ .

Từ  $(4\sqrt{5})^2 > 7^2$ , suy ra  $4\sqrt{5} > 7$ .

Vậy  $9 + 4\sqrt{5} > 16$ .

d) Nhận xét vì  $\sqrt{11} > \sqrt{3}$  nên  $\sqrt{11} - \sqrt{3} > 0$ .

Để so sánh  $\sqrt{11} - \sqrt{3}$  và 2 ta quy về so sánh :

$$(\sqrt{11} - \sqrt{3})^2 \quad \text{với } 2^2$$

hay  $14 - 2\sqrt{11}\sqrt{3}$  với 4

hay  $14 - 2\sqrt{11}\sqrt{3}$  với  $14 - 2.5$ .

Vì  $(\sqrt{11}\sqrt{3})^2 = (\sqrt{11})^2(\sqrt{3})^2 = 33$  và  $5^2 = 25$  nên  $\sqrt{11}\sqrt{3} > 5$  suy ra  $-2\sqrt{11}\sqrt{3} < -2.5$ .

Vậy  $14 - 2\sqrt{11}\sqrt{3} < 14 - 2.5$ . Từ đó ta có  $\sqrt{11} - \sqrt{3} < 2$ .

21. a) Biến đổi :  $4 - 2\sqrt{3} = (\sqrt{3} - 1)^2$ .

Rút gọn được kết quả là  $-1$ .

b) Biến đổi  $11 + 6\sqrt{2} = (3 + \sqrt{2})^2$  ;

Rút gọn được kết quả là  $2\sqrt{2}$ .

c)  $\sqrt{9x^2} - 2x = \sqrt{(3x)^2} - 2x = |3x| - 2x$ .

Với  $x < 0$ , rút gọn được kết quả là  $-5x$ .

d) Với  $x > 4$  ta có  $\sqrt{16 - 8x + x^2} = \sqrt{(4 - x)^2} = |4 - x| = x - 4$ .

Rút gọn được kết quả là  $2x - 8$ .

22. Biến đổi vế trái ta được  $2n + 1$ .

Biến đổi vế phải ta được  $2n + 1$ .

Từ đó ta có vế trái bằng vế phải, vậy đẳng thức đúng.

(Thực ra, đẳng thức đúng với  $n$  là số thực không âm).

Với  $n = 1$  có  $\sqrt{4} + \sqrt{1} = 4 - 1$  ;

Với  $n = 2$  có  $\sqrt{9} + \sqrt{4} = 9 - 4$  ;

Với  $n = 3$  có  $\sqrt{16} + \sqrt{9} = 16 - 9$  ;

Với  $n = 4$  có  $\sqrt{25} + \sqrt{16} = 25 - 16$  ;

Với  $n = 5$  có  $\sqrt{36} + \sqrt{25} = 36 - 25$  ;

Với  $n = 6$  có  $\sqrt{49} + \sqrt{36} = 49 - 36$  ;

Với  $n = 7$  có  $\sqrt{64} + \sqrt{49} = 64 - 49$ .

### **Bài tập bổ sung**

**2.1.** Chọn (D).