

• B có nghĩa khi $(x + 2)(x - 3) \geq 0$. Nghĩa là, x thoả mãn một trong hai trường hợp sau :

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

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

Như vậy, B có nghĩa khi $x \leq -2$ hoặc $x \geq 3$.

b) Để A và B đồng thời có nghĩa thì $x \geq 3$.

Khi đó, ta có $A = B$ (theo tính chất khai phương một tích).

31. Do a và b âm nên $-a$ và $-b$ dương.

Khi đó, ta có $\sqrt{a.b} = \sqrt{(-a).(-b)} = \sqrt{-a}.\sqrt{-b}$.

Áp dụng, ta có $\sqrt{(-25).(-64)} = \sqrt{25}.\sqrt{64} = 5.8 = 40$.

32. a) $2(a - 3)$; b) $3(2 - b)$; c) $a(a + 1)$; d) $b(b - 1)$.

33. a) Biểu thức đã cho có nghĩa khi $\sqrt{x^2 - 4}$ và $\sqrt{x - 2}$ đồng thời có nghĩa.

• $\sqrt{x^2 - 4} = \sqrt{(x - 2)(x + 2)}$ có nghĩa khi $x \leq -2$ hoặc $x \geq 2$ (câu b) bài tập 16).

• $\sqrt{x - 2}$ có nghĩa khi $x \geq 2$.

Vậy điều kiện để biểu thức đã cho có nghĩa là $x \geq 2$.

Với điều kiện trên ta có

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

Từ đó ta có :

$$\begin{aligned}\sqrt{x^2 - 4} + 2\sqrt{x - 2} &= \sqrt{x - 2}.\sqrt{x + 2} + 2\sqrt{x - 2} \\ &= (\sqrt{x + 2} + 2)\sqrt{x - 2}.\end{aligned}$$

- b) Biểu thức đã cho có nghĩa khi $\sqrt{x + 3}$ và $\sqrt{x^2 - 9}$ đồng thời có nghĩa.

Vậy điều kiện để biểu thức đã cho có nghĩa là x phải đồng thời thoả mãn hai bất đẳng thức $x + 3 \geq 0$ và $x^2 - 9 \geq 0$.

$$\bullet x + 3 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -3.$$

$$\bullet x^2 - 9 \geq 0 \Leftrightarrow (x+3)(x-3) \geq 0. \quad (1)$$

Giải (1) (tương tự câu a) bài 16) ta có : $x \leq -3$ hoặc $x \geq 3$.

Vậy với $x \geq 3$ hoặc $x = -3$ thì x thoả mãn đồng thời hai bất đẳng thức $x + 3 \geq 0$ và $x^2 - 9 \geq 0$.

Với $x \geq 3$ ta biến đổi được kết quả là $(3 + \sqrt{x-3})\sqrt{x+3}$.

34. a) *Hướng dẫn* : Quy về giải $x-5=3^2$.

Đáp số : $x = 14$;

- b) *Đáp số* : Vô nghiệm ; c) *Đáp số* : $x = 3$; d) *Đáp số* : $x = -28$.

35. Khai triển vế trái ta được

$$\begin{aligned} (\sqrt{n+1})^2 - 2\sqrt{n+1}\cdot\sqrt{n} + (\sqrt{n})^2 &= n+1+n-2\sqrt{n(n+1)} \\ &= 2n+1-2\sqrt{n(n+1)}. \end{aligned}$$

Biến đổi vế phải

$$(2n+1) - \sqrt{4n^2 + 4n + 1 - 1} = 2n+1 - \sqrt{4n(n+1)} = 2n+1 - \sqrt{4}\cdot\sqrt{n(n+1)}.$$

Từ đó, suy ra hai vế bằng nhau. Vậy đẳng thức đúng.

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

Với $n = 1$ có $(\sqrt{2} - \sqrt{1})^2 = \sqrt{9} - \sqrt{8}$;

Với $n = 2$ có $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 = \sqrt{25} - \sqrt{24}$;

Với $n = 3$ có $(\sqrt{4} - \sqrt{3})^2 = \sqrt{49} - \sqrt{48}$;

Với $n = 4$ có $(\sqrt{5} - \sqrt{4})^2 = \sqrt{81} - \sqrt{80}$.

Bài tập bổ sung

- 3.1. Chọn (B).

§4. Liên hệ giữa phép chia và phép khai phương

36. a) $\sqrt{\frac{9}{169}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{169}} = \frac{3}{13}$; b) $\frac{5}{12}$; c) $\frac{5}{4}$; d) $\frac{13}{9}$.