

Đáp án bài 25 trang 16 SGK toán đại số lớp 9 tập 1

Đề bài:

Tìm x biết:

a) $\sqrt{16x} = 8$;

b) $\sqrt{4x} = \sqrt{5}$;

c) $\sqrt{9(x-1)} = 21$;

d) $\sqrt{4(1-x)^2} - 6 = 0$.

Đáp án:

Cách 1: Bình phương cả hai vế, ta được:

$$\begin{aligned}\sqrt{16x} = 8 &\Leftrightarrow (\sqrt{16x})^2 = 8^2 \\ &\Leftrightarrow |16x| = 64 \\ &\Leftrightarrow 16 \cdot |x| = 64 \\ &\Leftrightarrow |x| = \frac{64}{16} \\ &\Leftrightarrow |x| = 4 \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} x = 4(tm) \\ x = -4(loại) \end{cases}\end{aligned}$$

Cách 2: Áp dụng quy tắc khai phương một tích, ta được:

$$\begin{aligned}\sqrt{16x} = 8 &\Leftrightarrow \sqrt{16} \cdot \sqrt{x} = 8 \\ &\Leftrightarrow \sqrt{4^2} \cdot \sqrt{x} = 8 \\ &\Leftrightarrow 4\sqrt{x} = 4 \cdot 2 \\ &\Leftrightarrow \sqrt{x} = 2 \\ &\Leftrightarrow (\sqrt{x})^2 = 2^2 \\ &\Leftrightarrow |x| = 4 \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} x = 4(tm) \\ x = -4(loại) \end{cases}\end{aligned}$$

Vậy $x = 4$.

b) Điều kiện: $4x \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 0$.

Khi đó: $\sqrt{4x} = \sqrt{5} \Leftrightarrow (\sqrt{4x})^2 = (\sqrt{5})^2$

$$\Leftrightarrow |4x| = 5$$

$$\Leftrightarrow 4|x| = 5$$

$$\Leftrightarrow |x| = \frac{5}{4}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{4} (tm) \\ x = -\frac{5}{4} (loại) \end{cases}$$

Vậy $x = \frac{5}{4}$.

c) Điều kiện: $9(x - 1) \geq 0 \Leftrightarrow x - 1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 1$.

Khi đó: $\sqrt{9(x - 1)} = 21 \Leftrightarrow (\sqrt{9(x - 1)})^2 = 21^2$

$$\Leftrightarrow |9(x - 1)| = 441$$

$$\Leftrightarrow 9 \cdot |x - 1| = 9 \cdot 49$$

$$\Leftrightarrow |x - 1| = 49$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 1 = 49 \\ x - 1 = -49 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 49 + 1 \\ x = -49 + 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 50(tm) \\ x = -48(loại) \end{cases}$$

Vậy $x = 50$.

d) Điều kiện: Vì $(1 - x)^2 \geq 0$ với mọi giá trị của x nên $\sqrt{4(1 - x)^2}$ có nghĩa với mọi giá trị của x .

Ta có:

$$\begin{aligned} \sqrt{4(1 - x)^2} - 6 = 0 &\Leftrightarrow \sqrt{4(1 - x)^2} = 6 \\ &\Leftrightarrow \left(\sqrt{4(1 - x)^2}\right)^2 = 6^2 \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow |4(1-x)^2| = 36$$

Vì $(x-1)^2 \geq 0$ nên $4(x-1)^2 \geq 0 \Leftrightarrow |4(x-1)^2| = 4(x-1)^2$.

Do đó $|4(x-1)^2| = 36 \Leftrightarrow 4(x-1)^2 = 36$

$$\Leftrightarrow (x-1)^2 = 9$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(x-1)^2} = \sqrt{9}$$

$$\Leftrightarrow |x-1| = 3$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-1 = 3 \\ x-1 = -3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3+1 \\ x = -3+1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -2 \end{cases}$$

Vậy $x = -2$ và $x = 4$.