

GIẢI TOÁN LỚP 9 SGK BÀI LUYỆN TẬP TRANG 19, 20

Bài 32 (trang 19 SGK Toán 9 Tập 1):

Tính:

$$a) \sqrt{1\frac{9}{16} \cdot 5\frac{4}{9} \cdot 0,01}$$

$$b) \sqrt{1,44 \cdot 1,21 - 1,44 \cdot 0,4}$$

$$c) \sqrt{\frac{165^2 - 124^2}{164}}$$

$$d) \sqrt{\frac{149^2 - 76^2}{457^2 - 384^2}}$$

Lời giải:

$$\begin{aligned} a) \sqrt{1\frac{9}{16} \cdot 5\frac{4}{9} \cdot 0,01} &= \sqrt{\frac{25}{16} \cdot \frac{49}{9} \cdot \frac{1}{100}} \\ &= \sqrt{\frac{25}{16}} \cdot \sqrt{\frac{49}{9}} \cdot \sqrt{\frac{1}{100}} \\ &= \frac{5 \cdot 7}{4 \cdot 3 \cdot 10} = \frac{7}{24} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) \sqrt{1,44 \cdot 1,21 - 1,44 \cdot 0,4} &= \sqrt{1,44(1,21 - 0,4)} \\ &= \sqrt{1,44 \cdot 0,81} \\ &= \sqrt{\frac{144}{100} \cdot \frac{81}{100}} = \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{100}} \cdot \frac{\sqrt{81}}{\sqrt{100}} \\ &= \frac{12}{10} \cdot \frac{9}{10} = \frac{108}{100} = 1,08 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c) \sqrt{\frac{165^2 - 124^2}{164}} &= \sqrt{\frac{(165 - 124)(165 + 124)}{164}} = \sqrt{\frac{41 \cdot 289}{164}} \\ &= \sqrt{\frac{289}{4}} = \frac{\sqrt{289}}{\sqrt{4}} = \frac{\sqrt{17^2}}{2} = \frac{17}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d) \sqrt{\frac{149^2 - 76^2}{457^2 - 384^2}} &= \sqrt{\frac{(149 - 76)(149 + 76)}{(457 - 384)(457 + 384)}} \\ &= \sqrt{\frac{73 \cdot 255}{73 \cdot 841}} = \sqrt{\frac{255}{841}} \\ &= \frac{\sqrt{255}}{\sqrt{841}} = \frac{\sqrt{15^2}}{\sqrt{29^2}} = \frac{15}{29} \end{aligned}$$

Bài 33 (trang 19 SGK Toán 9 Tập 1):

Giải phương trình:

a) $\sqrt{2} \cdot x - \sqrt{50} = 0$

b) $\sqrt{3} \cdot x + \sqrt{3} = \sqrt{12} + \sqrt{27}$

c) $\sqrt{3} \cdot x^2 - \sqrt{12} = 0$

d) $\frac{x^2}{\sqrt{5}} - \sqrt{20} = 0$

Lời giải:

a)

$$\sqrt{2} \cdot x - \sqrt{50} = 0$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{2}x = \sqrt{50}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}}$$

$$\Leftrightarrow x = \sqrt{\frac{50}{2}}$$

$$\Leftrightarrow x = \sqrt{25}$$

$$\Leftrightarrow x = \sqrt{5^2}$$

$$\Leftrightarrow x = 5.$$

Vậy $x = 5$.

b)

$$\begin{aligned} \sqrt{3}x + \sqrt{3} &= \sqrt{12} + \sqrt{27} \\ \Leftrightarrow \sqrt{3}x &= \sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{3} \\ \Leftrightarrow \sqrt{3}x &= \sqrt{4 \cdot 3} + \sqrt{9 \cdot 3} - \sqrt{3} \\ \Leftrightarrow \sqrt{3}x &= 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - \sqrt{3} \\ \Leftrightarrow \sqrt{3}x &= (2 + 3 - 1)\sqrt{3} \\ \Leftrightarrow \sqrt{3}x &= 4\sqrt{3} \\ \Leftrightarrow x &= 4\sqrt{3} : \sqrt{3} \\ \Leftrightarrow x &= 4 \end{aligned}$$

c)

$$\begin{aligned} \sqrt{3}x^2 - \sqrt{12} &= 0 \\ \Leftrightarrow \sqrt{3}x^2 &= \sqrt{12} \\ \Leftrightarrow \sqrt{3}x^2 &= \sqrt{4 \cdot 3} \\ \Leftrightarrow \sqrt{3}x^2 &= \sqrt{4} \cdot \sqrt{3} \\ \Leftrightarrow x^2 &= \sqrt{4} \\ \Leftrightarrow x^2 &= \sqrt{2^2} \\ \Leftrightarrow x^2 &= 2 \\ \Leftrightarrow \sqrt{x^2} &= \sqrt{2} \\ \Leftrightarrow |x| &= \sqrt{2} \\ \Leftrightarrow x &= \pm\sqrt{2}. \end{aligned}$$

Vậy $x = \pm\sqrt{2}$.

d)

$$\frac{x^2}{\sqrt{5}} - \sqrt{20} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2}{\sqrt{5}} = \sqrt{20}$$

$$\Leftrightarrow x^2 = \sqrt{20} \cdot \sqrt{5}$$

$$\Leftrightarrow x^2 = \sqrt{20 \cdot 5}$$

$$\Leftrightarrow x^2 = \sqrt{100}$$

$$\Leftrightarrow x^2 = \sqrt{10^2}$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 10$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x^2} = \sqrt{10}$$

$$\Leftrightarrow |x| = \sqrt{10}$$

$$\Leftrightarrow x = \pm \sqrt{10}.$$

Vậy $x = \pm \sqrt{10}$.

Bài 34 (trang 19 SGK Toán 9 Tập 1):

Rút gọn các biểu thức sau:

a) $ab^2 \sqrt{\frac{3}{a^2b^4}}$ với $a < 0, b \neq 0$

b) $\sqrt{\frac{27(a-3)^2}{48}}$ với $a > 3$

c) $\sqrt{\frac{9+12a+4a^2}{b^2}}$ với $a \geq -1,5$ và $b < 0$

d) $(a-b) \sqrt{\frac{ab}{(a-b)^2}}$ với $a < b < 0$

Lời giải:

$$\begin{aligned} \text{a) } ab^2 \sqrt{\frac{3}{a^2 b^4}} &= ab^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{a^2 b^4}} = ab^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{a^2} \cdot \sqrt{(b^2)^2}} \\ &= ab^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{|a| \cdot |b^2|} = ab^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{-ab^2} = -\sqrt{3} \end{aligned}$$

(vì $a < 0$ nên $|a| = -a$, $b^2 > 0$ với mọi $b \neq 0$ nên $|b^2| = b^2$)

$$\begin{aligned} \text{b) } \sqrt{\frac{27(a-3)^2}{48}} &= \sqrt{\frac{9(a-3)^2}{16}} = \frac{\sqrt{9} \cdot \sqrt{(a-3)^2}}{\sqrt{16}} \\ &= \frac{3 \cdot |a-3|}{4} = \frac{3(a-3)}{4} \end{aligned}$$

(vì $a > 3$ nên $|a-3| = a-3$)

$$\begin{aligned} \text{c) } \sqrt{\frac{9+12a+4a^2}{b^2}} &= \frac{\sqrt{3^2+2 \cdot 3 \cdot 2a+(2a)^2}}{\sqrt{b^2}} \\ &= \frac{\sqrt{(3+2a)^2}}{\sqrt{b^2}} = \frac{|3+2a|}{|b|} \end{aligned}$$

Vì $b < 0$ nên $|b| = -b$

Vì $a \geq -1,5$ nên $3+2a \geq 0$. Do đó: $|3+2a| = 3+2a$

Vậy:

$$\frac{|3+2a|}{|b|} = \frac{3+2a}{-b} = -\frac{2a+3}{b}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } (a-b) \sqrt{\frac{ab}{(a-b)^2}} &= (a-b) \frac{\sqrt{ab}}{\sqrt{(a-b)^2}} \\ &= (a-b) \frac{\sqrt{ab}}{|a-b|} = (a-b) \frac{\sqrt{ab}}{-(a-b)} = -\sqrt{ab} \end{aligned}$$

(vì $a < b < 0$ và $b < 0$ nên $|a - b| = -(a - b)$, $ab > 0$).

Bài 35 (trang 20 SGK Toán 9 Tập 1):

Tìm x , biết:

a) $\sqrt{(x - 3)^2} = 9$

b) $\sqrt{4x^2 + 4x + 1} = 6$

Lời giải:

a) $\sqrt{(x - 3)^2} = 9 \Leftrightarrow |x - 3| = 9$

- Với $x \geq 3$ thì $|x - 3| = x - 3$ nên ta được:

$$x - 3 = 9 \Leftrightarrow x = 12$$

- Với $x < 3$ thì $|x - 3| = 3 - x$ nên ta được:

$$3 - x = 9 \Leftrightarrow x = -6$$

Vậy phương trình có hai nghiệm: $x = 12$; $x = -6$

b) $\sqrt{4x^2 + 4x + 1} = 6 \Leftrightarrow \sqrt{(2x + 1)^2} = 6$

$$\Leftrightarrow |2x + 1| = 6$$

Với $x \geq -\frac{1}{2}$ thì $2x + 1 = 6 \Leftrightarrow 2x = 5 \Leftrightarrow x = \frac{5}{2}$

Với $x < -\frac{1}{2}$ thì $-(2x + 1) = 6 \Leftrightarrow -2x = 7 \Leftrightarrow x = -\frac{7}{2}$

Bài 36 (trang 20 SGK Toán 9 Tập 1):

Mỗi khẳng định sau đúng hay sai? Vì sao?

a) $0,01 = \sqrt{0,0001}$;

b) $-0,5 = \sqrt{-0,25}$;

c) $\sqrt{39} < 7$ và $\sqrt{39} > 6$

d) $(4 - \sqrt{3}).2x < \sqrt{3}(4 - \sqrt{13}) \Leftrightarrow 2x < \sqrt{13}$

Lời giải:

a) Đúng, vì $\sqrt{0,0001} = \sqrt{0,01^2} = 0,01$

b) Sai, vì vế phải không có nghĩa.

(Lưu ý: \sqrt{A} có nghĩa khi $A \geq 0$)

c) Đúng, vì $7 = \sqrt{7^2} = \sqrt{49} > \sqrt{39}$

$6 = \sqrt{6^2} = \sqrt{36} < \sqrt{39}$

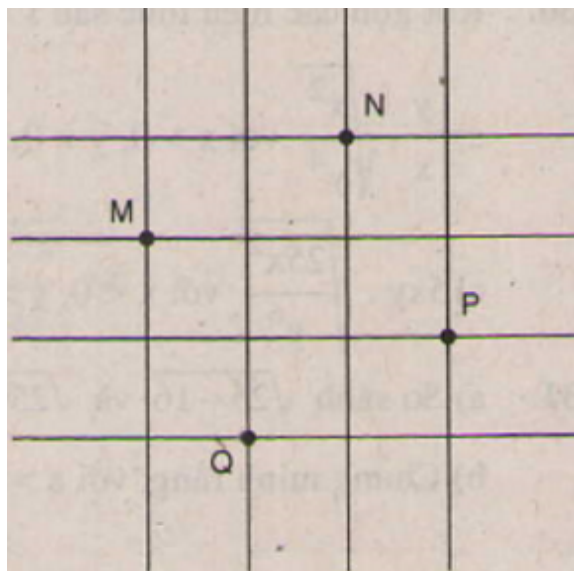
d) Đúng, vì $4 - \sqrt{13} = \sqrt{4^2} - \sqrt{13} = \sqrt{16} - \sqrt{13} > 0$

Do đó: $(4 - \sqrt{13}).2x < \sqrt{3}(4 - \sqrt{13})$ (giảm ước hai vế với $(4 - \sqrt{13})$)

$\Leftrightarrow 2x < \sqrt{3}$.

Bài 37 (trang 20 SGK Toán 9 Tập 1):

Đố. Trên lưới ô vuông, mỗi ô cạnh 1cm, cho bốn điểm M, N, P, Q. Hãy xác định số đo cạnh, đường chéo và diện tích của tứ giác MNPQ.



Hình 3

Lời giải:

Dựa vào định lý Pitago, ta thấy mỗi cạnh của tứ giác MNPQ là đường chéo của hình chữ nhật do hai ô vuông ghép lại, nên hình đó có bốn cạnh bằng nhau và bằng

$$\sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5} \text{ (đvđđ)}$$

Tứ giác MNPQ là hình thoi có bốn cạnh bằng nhau.

Mỗi đường chéo của tứ giác MNPQ là đường chéo của hình chữ nhật do ba ô vuông ghép lại, nên giác NMPQ có hai đường chéo bằng nhau và bằng

$$\sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10} \text{ (đvđđ)}$$

Hình thoi MNPQ là hình vuông có hai đường chéo bằng nhau.

Diện tích hình vuông MNPQ:

$$S = (\sqrt{5})^2 = 5 \text{ (cm}^2\text{)}.$$