

Négyzetgyökös kifejezések

1. Végezzük el a következő műveleteket:

$$a, \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}};$$

$$b, \sqrt{50} \cdot \sqrt{2};$$

$$c, \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}};$$

$$d, \sqrt{5^3} \cdot \sqrt{5};$$

$$e, \frac{\sqrt{5^3}}{\sqrt{5}};$$

$$f, (\sqrt{7})^3 \cdot \sqrt{7}$$

$$g, \sqrt{2} \cdot (\sqrt{32} - \sqrt{8});$$

$$h, \frac{\sqrt{3} \cdot (\sqrt{6} + \sqrt{24})}{\sqrt{2}};$$

2. Melyik szám a nagyobb:

$$a, \sqrt{3} \cdot \sqrt{5} \text{ vagy } \frac{\sqrt{28}}{\sqrt{2}};$$

$$b, (\sqrt{3})^3 \text{ vagy } \sqrt{14} \cdot \sqrt{2};$$

$$c, \frac{\sqrt{2^5}}{\sqrt{8}} \text{ vagy } \sqrt{6} \cdot \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{10}};$$

3. Végezzük el a következő műveleteket:

$$a, (2 \cdot \sqrt{3} + 1) \cdot (3 - 4 \cdot \sqrt{3});$$

$$b, (\sqrt{3} + 2 \cdot \sqrt{2} - 1) \cdot (3 \cdot \sqrt{2} - \sqrt{3});$$

$$c, (2 \cdot \sqrt{5} - 3 \sqrt{2})^2;$$

$$d, (3 \cdot \sqrt{7} + \sqrt{5})^2;$$

$$e, (3 \cdot \sqrt{5} + 2 \cdot \sqrt{3}) \cdot (3 \cdot \sqrt{5} - 2 \cdot \sqrt{3});$$

4. Számítsuk ki a következő kifejezések értékét:

$$a, \sqrt{\sqrt{13} + 3} \cdot \sqrt{\sqrt{13} - 3};$$

$$b, \sqrt{\sqrt{61} - 5} \cdot \sqrt{\sqrt{61} + 5};$$

Igaz-e a következő egyenlőség? Válaszát indokolja:

$$\sqrt{5 - 2\sqrt{6}} = \sqrt{2} - \sqrt{3}$$

5. Melyik szám a nagyobb:

$$a, 6 \cdot \sqrt{2} \text{ vagy } 3 \cdot \sqrt{8};$$

$$b, 4 \cdot \sqrt{3} \text{ vagy } 5 \cdot \sqrt{2};$$

$$c, 2 \cdot \sqrt{7} \text{ vagy } 3 \cdot \sqrt{3}$$

;

$$d, 5 \cdot \sqrt{5} \text{ vagy } 8 \cdot \sqrt{2};$$

$$e, \frac{\sqrt{21}}{7} \text{ vagy } \frac{\sqrt{15}}{5};$$

$$f, \frac{3 \cdot \sqrt{5}}{4} \text{ vagy } \frac{7 \cdot \sqrt{2}}{6};$$

6. A négyzetgyökjel alá vitellel írjuk egyszerűbb alakba a következő kifejezések:

$$a, \frac{1}{a} \cdot \sqrt{a}, \text{ ahol } a > 0;$$

$$b, \frac{a^2}{b} \cdot \sqrt{\frac{b}{a^3}}, \text{ ahol } a, b > 0;$$

$$c, (a+b) \cdot \sqrt{\frac{1}{a+b}}, \text{ ahol } a+b > 0$$

$$d, (1-\sqrt{2}) \cdot \sqrt{\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}}$$

7, Végezzük el a következő műveleteket:

a, $\sqrt{192} + \sqrt{12} - \sqrt{75}$; b, $\sqrt{32} + \sqrt{18} - \sqrt{50} - \sqrt{2}$;

c, $\sqrt{252} - \sqrt{28} + \sqrt{63} - \sqrt{7}$;

d, $(\sqrt{108} - \sqrt{12} + \sqrt{32} - \sqrt{8}) \cdot (\sqrt{147} - \sqrt{27} - \sqrt{50} + \sqrt{18})$;

e, $(\sqrt{25a} + \sqrt{4b} - \sqrt{4a} - \sqrt{16b}) \cdot (\sqrt{36a} + \sqrt{25b} - \sqrt{9a} - \sqrt{9b})$, ahol $a \geq 0$, $b \geq 0$.

8, Gyöktelenítsük a következő törtek nevezőjét:

a, $\frac{2}{\sqrt{7}}$;

b, $\frac{5}{3 \cdot \sqrt{2}}$;

c, $\frac{14}{\sqrt{2}-3}$;

d, $\frac{33}{3 \cdot \sqrt{2} + \sqrt{7}}$;

e, $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3 \cdot \sqrt{2}-5 \cdot \sqrt{3}}$;

f, $\frac{2 \cdot \sqrt{5}-\sqrt{3}}{5 \cdot \sqrt{3}+\sqrt{5}}$;

g, $\frac{\sqrt{a}-3}{2 \cdot \sqrt{a}+4}$;

9, Hasonlítsuk össze a következő törteket, melyik a nagyobb:

a, $\frac{6}{\sqrt{11}+\sqrt{5}}$, $\frac{8}{\sqrt{13}+\sqrt{5}}$;

b, $\frac{6}{2 \cdot \sqrt{3}-\sqrt{6}}$, $\frac{8}{\sqrt{14}-\sqrt{6}}$;

c, $\frac{4}{2 \cdot \sqrt{2}+2 \cdot \sqrt{3}}$, $\frac{6}{2 \cdot \sqrt{3}+3 \cdot \sqrt{2}}$;

10, Végezzük el a következő műveleteket:

a, $\frac{4 \cdot \sqrt{3}-1}{\sqrt{3}} - \frac{2 \cdot \sqrt{3}+4}{\sqrt{3}}$;

b, $\frac{\sqrt{2}+3}{\sqrt{2}} + \frac{6 \cdot \sqrt{5}-1}{\sqrt{5}}$;

11, Számítsuk ki a következő gyökvonások eredményét:

a, $\sqrt[5]{32}$;

b, $\sqrt[3]{64}$;

c, $\sqrt[6]{64}$;

d, $\sqrt[3]{-27}$;

e, $\sqrt[3]{-125}$;

f, $\sqrt[3]{512}$;

g, $\sqrt[3]{-512}$;

h, $\sqrt[3]{1000}$;

i, $\sqrt[3]{-216}$;

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

12, Végezzük el a következő gyökvonásokat:

a, $\sqrt[10]{a^{10}}$;

b, $\sqrt[31]{b^{31}}$;

c, $\sqrt[5]{(-c)^5}$;

d, $\sqrt[6]{(-d)^6}$;

e, $\sqrt[7]{e^{21}}$;

f, $\sqrt[8]{f^{16}}$;

g, $\sqrt[8]{g^{24}}$;

h, $\sqrt[40]{h^{200}}$;

i, $\sqrt[6]{\sqrt[7]{x^{42}}}$;

13, Mely valós x-re teljesül:

a, $\sqrt{x} - 9 = 0$

c, $\sqrt{\frac{2}{3} - 5x} - \sqrt{3x + \frac{1}{2}} = 0$

e, $\sqrt{x+5} = x-7$

b, $\sqrt{x} + 9 = 0$

d, $\sqrt{x-2} - 5 = 0$

f, $\sqrt{5x-1} = \sqrt{5-x^2}$

14, Oldja meg valós számok halmazán!

a, $\sqrt{x^2 - 10x + 25} = 12$

b, $\sqrt{x^2 - 3x + 3} = 1 - 2x$

15, Határozza meg a $\sqrt[3]{k} \cdot \sqrt[6]{k}$ pontos értékét, ha

$$\frac{\sqrt{k+1}}{\sqrt{k-1}} = -9$$

16, Oldja meg az alábbi egyenletrendszert a valós számok halmazán!

$$\sqrt{x} + y = 5$$

$$x \cdot y = 9y$$

17, Határozza meg az értelmezési tartományát:

a, $\frac{\sqrt{x-2}}{x-3}$;

b, $\sqrt{x^2 - 10}$;

c, $\frac{\sqrt{x^2-1}}{1+x}$;

d, $\sqrt{\frac{1}{x-4}}$;

18, Jelölje i vagy h betűvel, hogy az állítás igaz vagy hamis $k > 0 \neq 1$

a, $\sqrt[4]{k^{16}} = k^4$

b, $\sqrt[5]{k^{10}} = k^5$

c, $a^{\frac{3}{6}} = \sqrt{a}$;

d, $\sqrt[3]{a^4} = a^3 \sqrt[3]{a}$;