

1. Ali je število $3^{143} - 4 \cdot 3^{141}$ deljivo s 5? Ali je deljivo s 15?

2. Poenostavi izraz:

(a) $a^{(x-1)^2} \cdot (a^{x+2})^{x-2} : (a^{x-2})^{2x}$

(b) $\sqrt[4]{x^3} \cdot \sqrt[12]{x^{-2}y\sqrt{xy^{-2}}} : (\sqrt{x} \cdot \sqrt[6]{y^2} \cdot \sqrt[24]{x^{-3}})$

(c) $\sqrt[4]{x^3 \sqrt[3]{xy\sqrt{xy^{-2}}}}$

(d) $\sqrt{x \sqrt[3]{8y \cdot \sqrt{z}}} : \sqrt[4]{2x^3 \cdot \sqrt[3]{y^2 z}}$

(e) $\frac{2-x}{x^3-x^2-x+1} : \left(\frac{1}{x-1} \cdot \frac{x}{x+1} - \frac{2}{x+1} \right)$

(f) $\frac{1}{8}4^{n+3} - 12 \cdot 4^{n-1} - \frac{1}{2} \cdot 4^{n+1}$

(g) $\frac{2^x - 2^{x+1} - 2^{x-2}}{2^{x+2}} - \frac{4^{5-x} - 4^{4-x} - 4^{3-x}}{4^{5-x}} + \frac{8^{x+1}}{2^x \cdot 4^{x+1}}$

(h) $\frac{3 \cdot 2^{2x-1} - 9 \cdot 2^{2x} + 5 \cdot 2^{2x-2}}{9 \cdot 4^x + 4^{x+2}}$

(i) $(a-b)^{-1}$, če je
 $a = \frac{3x^{-1/3}}{x^{2/3} - 2x^{-1/3}}, b = \frac{x^{1/3}}{x^{4/3} - x^{1/3}}$

(j) $\left(\frac{a}{a^2+a-12} + \frac{1}{a^2+5a+4} \right) \cdot \left(1 - \frac{4a}{a^2+2a-3} \right)$

(k) $\frac{3a+15}{a^{n+1}-2a^n} - \frac{3a^{1-n}-5a^{-n}}{a+2} + \frac{a^2-35a-30}{a^{n+2}-4a^n}$

3. Izračunaj:

(a) $\sqrt{28900} : \sqrt{0.16}$

(b) $125^{-1/3} \cdot 27^{2/3} : 9^{1/2}$

(c) $\sqrt{3-\sqrt{5}}(3+\sqrt{5})(\sqrt{10}-\sqrt{2})$

(d) $\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1} - 2\sqrt{4+\sqrt{14}} \cdot \sqrt{4-\sqrt{14}}$

(e) $\left(16^{1/8} + (27^{-2/3})^{-1/2} \right) \left(2^{0.5} - \left(\frac{1}{9} \right)^{-0.5} \right) + \frac{1}{\sqrt{6}-1} \cdot \sqrt{7-2\sqrt{6}} \cdot (1+\sqrt{6})$

(f) $\left((16^{3/4})^{-2/3} \cdot (27^{1/3})^{-2} \right)^{-1/2} + \sqrt{32^{-0.2} - \left(\left(-3 - \frac{3}{8} \right)^{-1/3} \right)^{-1}}$

(g) $2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}}}}$

(h) $\sqrt{(2.5)^3 \cdot 0,8^3 \cdot \left(\frac{9}{5}\right)^{-2} \cdot 0,75^4 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^5}$

4. Racionaliziraj imenovalce v izrazu:

(a) $\frac{1}{\sqrt[3]{x}}$

(b) $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$

(c) $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}-1}$

(d) $\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}+\sqrt{2-\sqrt{3}}}{\sqrt{2+\sqrt{3}}-\sqrt{2-\sqrt{3}}}$

(e) $\frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{2+\sqrt{3}}-\sqrt{5}}$

5. Dokaži:

$$\left(\frac{\sqrt{3}+2}{\sqrt{3}+1} - \frac{1}{\sqrt{3}+3} \right) \cdot \left(\frac{\sqrt{3}+2}{\sqrt{3}+3} - \frac{1}{\sqrt{3}+1} \right)^{-1} = 1+\sqrt{3}$$

6. Enakokraki trapez ima stranice z dolžinami $a = 28$ cm, $b = 11$ cm in $c = 10$ cm. Izračunaj kot ob večji osnovnici!

7. Izračunaj kote pravokotnega trikotnika, če veš, da ena projekcija katete na hipotenuzo meri 12 cm druga pa 75 cm.

8. Koliko merijo koti enakokrakega trikotnika s podatki $c = 28$ cm in $a = b = 20$ cm?

9. V trapezu merijo stranice $b = 4\sqrt{2}$ cm, $c = 3$ cm, $d = \frac{8\sqrt{3}}{3}$ cm, $v = 4$ cm. Razreši trapez!

10. V enakokrakem trikotniku ABC meri $|AB| = 9$ cm, $|AC| = |BC| = 7,5$ cm. $|CE|$ je višina na osnovnico. Kolikšna je razdalja točke E od kraka?

11. Izračunaj:

(a) $\frac{\sin 45^\circ + \cos 0^\circ}{\sin 0^\circ - \cos 45^\circ}$

(b) $\frac{\cos 60^\circ + \sin 30^\circ}{\operatorname{tg} 60^\circ - \operatorname{ctg} 45^\circ}$

12. Nad večjo kateto pravokotnega trikotnika načrtamo polkrog. Izračunaj ploščino in obseg tega polkroga, če je manjša kateta dolga 15 cm, tetiva, ki povezuje vrh pravega kota in presečišče polkroga s hipotenuzo, pa meri 12 cm. (ploščina kroga: πr^2 , obseg kroga: $2\pi r$)