

## Törtkitevős hatványok (Bemelegítés)



1. Számold ki a következő hatványok értékét:

$$\left(\frac{1}{125}\right)^{-\frac{2}{3}}, 0,00001^{-\frac{3}{5}}, \left(\frac{81}{16}\right)^{-\frac{3}{4}}, \left(\frac{9}{4}\right)^{-\frac{1}{2}}, 216^{\frac{2}{3}}, 2,56^{-\frac{1}{2}}, \left(\frac{64}{27}\right)^{-\frac{4}{3}}, 4^{4,5}, 243^{1,2}, \left(\frac{128}{2187}\right)^{-\frac{2}{7}}, 3125^{1,2}$$

2. Írd fel kettő hatványaként a következő kifejezéseket!

$$\sqrt[3]{2}, \sqrt[5]{2^3}, \sqrt[7]{\frac{1}{2^3}}, \sqrt[4]{\sqrt[3]{2^7}}, \sqrt[3]{2^2} \cdot \sqrt[4]{2^3}, \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt[5]{2^5} \cdot \sqrt[3]{2^2}}{\sqrt{8} \cdot \sqrt[3]{16}}, \sqrt{2 \cdot \sqrt[5]{2^2}} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[5]{4}$$

3. Írd fel a, b, c, d hatványaként a következő kifejezéseket, ahol a, b, c, d > 0! ,

$$\frac{\sqrt{a} \cdot a^{\frac{2}{3}}}{\sqrt[3]{a}}, \frac{\sqrt[4]{b^3} \cdot b^{-\frac{1}{2}} \cdot b^{\frac{5}{8}}}{\sqrt[4]{b} \cdot \sqrt{b^{-3}}}, \frac{\sqrt[3]{c^2} \cdot c^{-\frac{3}{4}} \cdot c^{\frac{1}{6}}}{\sqrt{c^{-1}} \cdot \sqrt[6]{c^{-2}}}, \frac{d^{-\frac{2}{3}} \cdot d^{\frac{3}{4}} \cdot \sqrt[5]{d^2}}{\sqrt{d^{-3}} \cdot \sqrt[4]{d} \cdot d^{\frac{5}{6}}}$$

4. Legyen  $4^{\frac{2}{5}} = a$  (irracionális szám). Írd fel a hatványaként a következő számokat!  $2^{\frac{4}{5}}, 16^{\frac{2}{5}}, 4^{\frac{1}{3}}, 8^{\frac{1}{2}}, \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{4}}, 32^{-\frac{2}{3}}$

## Törtkitevős hatványok (Gyakorlás)

5. Számítsd ki a következő kifejezések értékét!

$$16^{-1,25} \quad -32^{\frac{4}{5}} \quad \left(\frac{8}{27}\right)^{\frac{2}{3}} \quad 4 \cdot \left(\frac{81}{256}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \left(\frac{16}{9}\right)^{\frac{1}{2}} + \left(\frac{180}{7}\right)^{\frac{3}{4}} \cdot \left(\frac{252}{5}\right)^{\frac{3}{4}}$$
$$3^{-\frac{5}{2}} : 27^{-0,5} \quad \left(2^6 \cdot 3^{12}\right)^{\frac{1}{6}}$$

6. Végezd el a kijelölt műveletet!

a.  $\left(2d^{\frac{1}{4}} - \frac{1}{3}d^{\frac{2}{3}}\right)^2$       b.  $c^{\frac{1}{2}} \cdot \left(c^{\frac{1}{2}} + c^{-\frac{1}{3}}\right) =$

c.  $\left(\frac{9x^{\frac{4}{3}}}{16y^{-\frac{3}{2}}}\right)^{-\frac{1}{4}} : \frac{(64x^2)^{\frac{1}{3}}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt[8]{y^5}}$

7. Számítsd ki a következő kifejezések értékét!

$$\left(6^{\sqrt{3}}\right)^{\sqrt{3}}$$

$$\left(3^{\sqrt{5}-2} \cdot 3^{\sqrt{5}+2}\right)^{\sqrt{5}}$$

$$\left(4^{\sqrt{3}} : 4^{\sqrt{2}}\right)^{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$$

$$\left[ \left( x^{-\frac{7}{2}} \cdot y^{\frac{1}{4}} \right)^{\frac{2}{5}} : \left( x^{\frac{1}{5}} \cdot y^{-\frac{2}{3}} \right)^{-\frac{3}{2}} \right]^{-\frac{5}{4}}$$

8. Ha még bírod...

$$\text{a. } \left( \frac{m^{\frac{1}{2}} - n^{\frac{1}{2}}}{m \cdot n^{\frac{1}{2}} + m^{\frac{1}{2}} \cdot n} + \frac{m^{\frac{1}{2}} + n^{\frac{1}{2}}}{m \cdot n^{\frac{1}{2}} - m^{\frac{1}{2}} \cdot n} \right) \cdot \frac{m^{\frac{3}{2}} \cdot n^{\frac{1}{2}}}{m-n} - \frac{2n}{m-n} \quad \text{Mo: } \frac{2 \cdot (m^2 + n^2)}{(m-n)^2}$$

$$\text{b. } \left( r^{\frac{1}{2}} + s^{\frac{1}{2}} \right)^{-2} \cdot (r^{-1} + s^{-1}) + \frac{2 \left( r^{-\frac{1}{2}} + s^{-\frac{1}{2}} \right)}{\left( r^{\frac{1}{2}} + s^{\frac{1}{2}} \right)^3} \quad \text{Mo: } \frac{1}{rs}$$

$$\text{c. } \left( y^{\frac{3}{5}} + 1 \right)^2 - \left( y^{\frac{2}{5}} + 1 \right) \cdot \left( y^{\frac{4}{5}} - y^{\frac{2}{5}} + 1 \right) \quad \text{Mo: } 2 \cdot y^{\frac{3}{5}}$$

**Érdeklődőknek**

1. Melyik a nagyobb szám:  $\sqrt[2018]{2018!}$  vagy  $\sqrt[2019]{2019!}$  ?

2. Mi lehet az a pozitív egész szám, amelynek összesen 10 pozitív osztója van, ebbe beleszámoltuk az 1-et és magát a számot is, és ennek a tíz számnak az összege 34364?