

# Hatványozás azonosságai – feladatok

I. A hatványozás azonosságainak felhasználásával hozd egyszerűbb alakra a következő kifejezéseket!

1.)  $\frac{(a^2)^3 \cdot a^4 \cdot (a^5)^2}{(a^2)^4 \cdot a^7} =$   $a \neq 0$

2.)  $\frac{(a^2)^{-3} \cdot a^5 \cdot (a^{-1})^{-2}}{(a^5)^{-4} \cdot a^{-6}} =$   $a \neq 0$

3.)  $\frac{(a^{-3} \cdot b)^{-4} \cdot (a^2 \cdot b^{-3})^{-5}}{(b^4)^{-2} \cdot (a^3 \cdot b^{-3})^{-2}} =$   $a \neq 0, b \neq 0$

4.)  $\left(\frac{x^{-3}}{y^{-1}}\right)^5 \cdot \frac{(x^2 \cdot y^{-3})^3}{(y^2)^{-2}} : \left(\frac{y^{-2} \cdot x}{x^{-2} \cdot y^3}\right)^{-3} =$   $x \neq 0, y \neq 0$

5.)  $\frac{(a^4)^{-3} \cdot (a^7)^3}{a^5 \cdot (a^{-4})^4} =$   $a \neq 0$

6.)  $\frac{(x^{-3})^{-2} \cdot (x^{-5})^2}{x^{-8} \cdot (x^{-3})^{-4}} =$   $x \neq 0$

7.)  $\frac{(a^4 \cdot b^7)^{-2} \cdot (b^{-2} \cdot a^5)^3}{a^5 \cdot b^{-5} \cdot (a^{-4})^4 \cdot b^6} =$   $a \neq 0, b \neq 0$

8.)  $\frac{(a^4 \cdot b^7)^2 : (b^{-2} \cdot a^5)^3}{a^4 \cdot b^{-3} \cdot (a^{-3})^2 \cdot b^6} =$   $a \neq 0, b \neq 0$

9.)  $\frac{(x^7 \cdot y^3)^{-2} \cdot (x^3 \cdot y^5)^4}{x^{-3} \cdot y^6 \cdot (x^{-5})^3 \cdot y^9} =$   $x \neq 0, y \neq 0$

II. A hatványozás azonosságainak felhasználásával (számológép használata nélkül) hozd a legegyszerűbb alakra a következő kifejezéseket!

10.)  $242 \cdot 42^3 \cdot 12^2 \cdot 2^8 \cdot 18^3 =$

11.)  $\frac{3^5 \cdot 8^5 \cdot 20^4 \cdot 49}{16^4 \cdot 6^4 \cdot 70^2} =$

12.)  $9^3 \cdot 27^5 : (81^2 \cdot 3^{10}) =$

13.)  $8^5 \cdot 4^3 : (2^{10} \cdot 64^2) =$

14.)  $\frac{15^3}{6^4} =$

15.)  $\frac{7^2 \cdot 6^3}{28^4} =$

16.)  $\frac{8^2}{5^{-3} \cdot 10^6} =$

17.)  $\frac{2^{-6} \cdot 14^5}{35^4} =$

18.)  $\frac{81^3 \cdot 256^5 \cdot 9}{27^5 \cdot 8 \cdot 64^6} =$

$$19.) \left( \frac{12^4 \cdot 5^5}{3^4} : \frac{2^7 \cdot 55^6}{(-11)^6} \right)^{-2} =$$

$$20.) \left( \frac{20^4 \cdot 3^5}{(-5)^4} : \frac{2^7 \cdot 21^6}{7^6} \right)^{-2} =$$

$$21.) \frac{15x^5y^8}{21a^7b^5} : \frac{2x^3y^2}{35a^{10}b^6} =$$

$$22.) \frac{18a^9b^7}{35x^3y^2} : \frac{12a^5b^3}{21x^4y^6} =$$

$$23.) \frac{6a^5b^4}{c^2d^3} : \frac{3a^4b^3}{c^7d^5} =$$

$$24.) \left( \frac{12^4 \cdot 5^5}{3^4} : \frac{2^7 \cdot 55^6}{11^6} \right)^{-2} =$$

$$25.) \left( \frac{20^4 \cdot 3^5}{5^4} : \frac{2^7 \cdot 21^6}{7^6} \right)^{-2} =$$

III. A hatványozás azonosságainak felhasználásával (tehát számológép használata nélkül) állapítsd meg, hogy melyik szám a nagyobb!

$$26.) \quad 9^3 \quad \text{vagy} \quad 27^2$$

$$27.) \quad 32^2 \quad \text{vagy} \quad 16^4$$

$$28.) \quad 72^3 \quad \text{vagy} \quad 432^2$$

$$29.) \quad 10^{10} \quad \text{vagy} \quad (48 \cdot 50)^5$$

$$30.) \quad \frac{1}{3^{20}} - \frac{1}{3^{21}} \quad \text{vagy} \quad \frac{1}{3^{23}} - \frac{1}{3^{24}}$$

$$31.) \quad 2^{125} \quad \text{vagy} \quad 3^{75}$$

$$32.) \quad 125^4 \cdot 64^3 \quad \text{vagy} \quad 100^7$$

IV. Írd fel a legegyszerűbb hatványalakba a következő kifejezéseket!

$$33.) \quad (4 \cdot 2)^6 \cdot 2^{-16} =$$

$$34.) \quad (125 \cdot 5^{-2})^7 \cdot 25^3 =$$

$$35.) \quad 6^{-3} \cdot (-2)^5 \cdot 12^{-1} \cdot (-3)^4 =$$

$$36.) \quad \left(\frac{1}{6}\right)^6 \cdot 9^2 \cdot 27 \cdot 3^{-1} =$$

$$37.) \quad \frac{1,6 \cdot 10^{-3} \cdot 2,5 \cdot 10^5}{2 \cdot 10^{-2}} =$$

$$38.) \quad \frac{3600000 \cdot 0,0000025}{0,009} =$$