

# Törtkitevőjú hatványok

## Pozitív kitevő

1.) Számítsd ki a következő hatványok értékét számológép használata nélkül!

a)  $32^{\frac{1}{5}} = \sqrt[5]{32} = 2$

b)  $4^{\frac{1}{2}} = \sqrt{4} = 2$

c)  $8^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} = 2$

d)  $32^{0,2} = 32^{\frac{1}{5}} = \sqrt[5]{32} = \sqrt[5]{2^5} = 2$

e)  $9^{0,5} = 9^{\frac{1}{2}} = \sqrt{9} = 3$

f)  $81^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{81^3} = \sqrt[4]{(3^4)^3} = \sqrt[4]{(3^3)^4} = 3^3 = 27$

g)  $(-6)^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{-6} \rightarrow$  *Nincs értelmezve! Vagy mégis??? Ez megállapodás kérdése.* 😊

h)  $16^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{16^3} = \sqrt[4]{(2^4)^3} = \sqrt[4]{(2^3)^4} = 2^3 = 8$

i)  $27^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{27} = \sqrt[3]{3^3} = 3$

j)  $64^{\frac{5}{6}} = \sqrt[6]{64^5} = \sqrt[6]{(2^6)^5} = \sqrt[6]{(2^5)^6} = 2^5 = 32$

k)  $25^{0,5} = 25^{\frac{1}{2}} = \sqrt{25} = 5$

l)  $(-49)^{\frac{5}{4}} = \sqrt[4]{(-49)^5} = \sqrt[4]{\text{Negatív érték!!!}} \rightarrow$  *Nincs értelmezve!*

m)  $100^{\frac{1}{2}} = \sqrt{100} = 10$

## Negatív kitevő

2.) Számítsd ki a következő hatványok értékét számológép használata nélkül!

a)  $100^{\frac{-3}{2}} = (10^2)^{\frac{-3}{2}} = 10^{2 \cdot (\frac{-3}{2})} = 10^{-3}$  *vagy*  $100^{\frac{-3}{2}} = \sqrt{100^{-3}} = \sqrt{\frac{1}{100^3}} = \frac{1}{\sqrt{(10^2)^3}} = \frac{1}{\sqrt{(10^3)^2}} = \frac{1}{10^3} =$   
 $= 10^{-3} = \frac{1}{1000} = 0,001$

b)  $4^{-2,5} = 4^{\frac{-5}{2}} = (2^2)^{\frac{-5}{2}} = 2^{2 \cdot (\frac{-5}{2})} = 2^{-5}$  *vagy*  $4^{-2,5} 4^{\frac{-5}{2}} = \sqrt{\frac{1}{4^5}} = \sqrt{\frac{1}{(2^2)^5}} = \sqrt{\frac{1}{2^{10}}} = \sqrt{\frac{1}{1024}} = \sqrt{2^{-10}} = 2^{-5}$

c)  $8^{\frac{-1}{3}} = \sqrt{\frac{1}{8^{\frac{1}{3}}}} = \frac{1}{\sqrt[3]{8}} = \frac{1}{\sqrt[3]{2^3}} = \frac{1}{2}$

d)  $\left(\frac{81}{16}\right)^{\frac{-3}{4}} = \left(\frac{16}{81}\right)^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{\left(\frac{16}{81}\right)^3} = \sqrt[4]{\frac{16^3}{81^3}} = \sqrt[4]{\frac{(2^4)^3}{(3^4)^3}} = \sqrt[4]{\frac{(2^3)^4}{(3^3)^4}} = \frac{2^3}{3^3} = \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27}$