

EXPONENCIÁLIS EGYENLETEK

Az exponenciális egyenleteket a következőtétel alapján oldjuk:

Ha $a^x = a^y \Leftrightarrow x = y$

Példa :

$3^{x+2} = 81$ a 81-et felírjuk hatvány alakban, melynek alapja a 3
 $81:3=27:3=9:3=3:3=1$ (tehát $3^4=81$ – mert
négyyszer osztottam hárommal amíg nemkaptam 1)

$3^{x+2} = 3^4$ a tétel alapján az alapokat elhagyom

$$x + 2 = 4 \quad / -2$$

$$x = 2$$

$2^{1-x} = 16$ $16:2=8:2=4:2=2:2=1$

$$2^{1-x} = 2^4$$

$$1-x = 4 \quad / -1$$

$$-x = 3 \quad / \cdot (-1)$$

$$x = -3$$

$4^{2x+4} = 1$ az $1 = 4^0$

$$4^{2x+4} = 4^0$$

$$2x + 4 = 0 \quad / -4$$

$$2x = -4 \quad / :2$$

$$x = -2$$

Házi feladat :

$$3^{2x} = 9$$

$$5^{3x+2} = 25$$

$$4^x = 2^{x+1}$$

$$7^{x+3} = 2401$$

a) $3^{2x} = 9$

b) $5^{3x+2} = 25^{x-1}$

c) $2^{3-x} = 4^{2-x}$

d) $8^{-x} = 2^{x-8}$

e) $\left(\frac{1}{4}\right)^{x-1} = 4^{2-3x}$

f) $5^{3x+2} = 25^{x-1}$

g) $4^x = 2^{x+1}$

h) $8^{2x+1} = \left(\frac{1}{16}\right)^{3-2x}$

i) $\left(\frac{1}{2}\right)^{3x} = 2^{-x-1}$

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

k) $2^{x-1} = \left(\frac{1}{4}\right)^{2-4x}$

l) $\left(\frac{1}{27}\right)^{4-x} = 9^{2x}$

m) $\left(\frac{3}{5}\right)^x = \left(\frac{5}{3}\right)^3$

n) $2^{3x-4} = \left(\frac{1}{8}\right)^{x+1}$

o) $4^{1-x} = \left(\frac{1}{4}\right)^{2x-3}$

p) $10^x = 0,1 \cdot 1000^{x-1}$

q) $27 \cdot 27^{2x-3} = 81^{3x-5}$

r) $4 \cdot 2^{x+1} = \left(\frac{1}{8}\right)^{2x-3}$

s) $4^x = 16^{2-x}$

t) $4^{x-2} = 0,125$

u) $\left(\frac{1}{8}\right)^{-x} = \left(\frac{1}{32}\right)^{1-x}$

v) $\left(\frac{1}{243}\right)^{2x} = 81^{1-x}$

w) $\left(\frac{1}{125}\right)^{-3x-1} = 25^{-x-1}$

x) $3^{x-2} = \left(\frac{1}{3}\right)^{-2x}$

y) $\left(\frac{1}{3}\right)^{1-x} = 243^{-x-1}$

z) $5^{3x+2-(1-x)} = 125^{2x-1-x}$