Az EXPONENCIÁLIS egyenletek típusai

Azonos alapú hatványokra visszavezethető

$3^x = 81$

$3^x = 3^4$

Az exponenciális függvény szigorú monotonitása miatt: **$x = 4$**

$$5^{2x} = \frac{1}{125}$$

$$5^{2x} = \frac{1}{5^3}$$

$$5^{2x} = 5^{-3}$$

Az exponenciális függvény szigorú monotonitása miatt: $2x = -3$

$x = -3/2$

Egy szám hatványainak összege szerepel benne

$3 \cdot 4^{x+2} - 2 \cdot 4^{x+1} + 8 \cdot 4^{x-1} = 5 \cdot 4^x + 148$

$3 \cdot 4^2 \cdot 4^x - 2 \cdot 4 \cdot 4^x + 8 \cdot 4^{-1} \cdot 4^x = 5 \cdot 4^x + 148$ A 4^x-t ki lehet emelni!

$4^x \cdot (3 \cdot 4^2 - 2 \cdot 4 + 8 \cdot 4^{-1}) = 5 \cdot 4^x + 148$ Kiszámoljuk, hogy mi van a zárójelben.

$4^x \cdot (48 - 8 + 2) = 5 \cdot 4^x + 148$ $4^{-1} = ¼$ $8 \cdot ¼ = 2$

$4^x \cdot 42 = 5 \cdot 4^x + 148$ Az ismeretleneket egy oldalra rendezzük.

$37 \cdot 4^x = 148$ Az egyenletet osztjuk 37-tel.

$4^x = 4$

Az exponenciális függvény szigorú monotonitása miatt: **$x = 1$**

Az egyik oldalon 1 van

$6^{2x-7} = 1$

$6^{2x-7} = 6^0$ Mivel bármely (0-tól különböző) szám 0. hatványa 1, így a 6 nulladik hatványa is 1.

Az exponenciális függvény szigorú monotonitása miatt: $2x-7 = 0$

$x = 7/2$

$$12^5 \cdot 12^{2x-1} = 1$$

$$12^{2x-1+5} = 12^0$$

$$12^{2x+4} = 12^0$$

Az exponenciális függvény szigorú monotonitása miatt: $2x + 4 = 0$

$x = -2$

Másodfokú egyenletre visszavezethető

$49^x + 7 = 8 \cdot 7^x$

$(7^2)^x + 7 = 8 \cdot 7^x$

$(7^x)^2 + 7 = 8 \cdot 7^x$ Bevezetünk egy új változót. pl. $y = 7^x$

$y^2 + 7 = 8y$ Ezt a másodfokú egyenletet 0-ra rendezve a megoldóképlettel megoldjuk.

$y_1 = 7$ Visszahelyettesítünk: $7 = 7^x$ **$x_1 = 1$**

$y_2 = 1$ $1 = 7^x$ **$x_2 = 0$**

Az exponenciális függvény szigorú monotonitása miatt.