

## Logaritmus, logaritmosos egyenletek, egyenlőtlenségek

a)  $\log_3 81 = ?$

b)  $\log_8 2 = ?$

c)  $\log_8 16 = ?$

d)  $\log_{81} 27 = ?$

e)  $3^x = 7 \quad x = ?$

f)  $4^{x+3} + 5 = 13 \quad x = ?$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

a) Bob laborjában baktériumok tenyésztésével foglalkozik. A baktériumok mennyiségének alakulását ez a képlet adja meg:

$$R = 5 \cdot 2^x$$

Itt  $x$  jelöli az eltelt időt órában megadva és  $R$  pedig azt jelenti, hogy  $x$  óra elteltével hány milligramm baktérium van a tenyészetben.

Hány óra alatt lesz a tenyészetben 30 milligramm baktérium?

b) Egy másik baktériumok mennyiségének alakulását ez a függvény írja le:

$$K(t) = K_0 \cdot \sqrt[24]{3^t}$$

Itt  $K_0$  azt jelenti, hogy hány milligramm baktérium volt kezdetben,  $t$  az eltelt idő percben,  $K(t)$  pedig azt adja meg, hogy  $t$  idő múlva hány milligramm baktérium van a tenyészetben.

Kezdetben 5 milligramm baktérium volt a tenyészetben. Mennyi lesz másfél óra múlva?

Hány perc alatt lesz 54 milligramm baktérium a tenyészetben, ha kezdetben 12 milligramm volt?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

a) A radioaktív anyagok felezési ideje azt jelenti, hogy mennyi idő alatt csökken a radioaktív anyagban az atommagok száma a felére. A 239-plutónium felezési ideje például 24 ezer év, a 90-stonrciumé viszont csak 25 év.

Ez a csinos kis képlet adja meg a radioaktív bomlás során az atommagok számát az idő függvényében  $t$  = évek száma):

$$N(t) = N_0 \cdot e^{-\lambda t}$$

Egy 90-stonrciummal szennyezett területen hány százalékkal csökken 40 év alatt a radioaktív atommagok száma? Mennyi idő alatt csökken a 90%-ára a 90-stonrcium mennyisége?

A  $T$  felezési idő 25 év, és az alábbi összefüggés áll fenn:

$$T = \frac{\ln 2}{\lambda}$$

b) Egy anyagban a radioaktív atommagok száma 30 év alatt 12%-kal csökken. Mekkora a felezési idő? Mennyi idő alatt csökken 50%-ról 10%-ra az anyagban található radioaktív atomok száma?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Oldjuk meg az alábbi egyenleteket

a)  $\log_3 x + \log_3 16 = 4$

b)  $\log_4 x + \log_4 (x - 4) = \log_4 5$

c)  $\log_3 (x - 13) + \log_3 (x + 11) = 4$

d)  $\log_2 (x - 3) + \log_2 (x - 7) = \log_2 5$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Oldjuk meg az alábbi egyenleteket

a)  $\log_2 (x + 11) - \log_2 (x - 2) = 3 + \log_2 5$

b)  $\log_3^2 x - 7 \cdot \log_3 x + 12 = 0$

c)  $\log_5 \frac{x}{25} + \log_5^2 x = 4$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Oldjuk meg az alábbi egyenleteket

a)  $\log_3 (x + 5) = \log_3 (x - 2) + 2$

b)  $\lg (x + 7)^2 - \lg (3x + 1) = \lg 16$

c)  $\lg (x - 2) + \lg (x + 5) = \lg 18$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Oldjuk meg a következő logaritmikus egyenlőtlenségeket.

$$a) \log_{\sqrt{5}}(x+4) - \log_{\sqrt{5}} 12 \geq \log_{\sqrt{5}} x - 1)$$

$$b) \log_2(x-5) - \log_2(x+4) \geq 3$$

$$c) \log_{\frac{5}{\sqrt{x}}}(x^2+16) \leq \log_{\frac{5}{\sqrt{x}}}(9x-4)$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Oldjuk meg az alábbi egyenletet

$$x \ln x - 3x = 0$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Oldjuk meg az alábbi egyenletet

$$\ln^2 x + \ln x - 2 = 0$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Oldjuk meg az alábbi egyenletet

$$\log_5 \frac{x^2-1}{x+3} = \log_5(x+9)$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Oldjuk meg az alábbi egyenletet

$$\log_2 x + 8 \cdot \log_x 2 = 6$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Oldjuk meg az alábbi egyenletet

$$\log_2(x+3)^x = 4x$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Oldjuk meg az alábbi egyenletet

$$\log_2(x+5) + \log_2(x-3) = 1 + \log_2(x^2+9)$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Oldjuk meg az alábbi egyenletet

$$\log_5 x + 1 = 3 \log_x 5x$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Oldjuk meg az alábbi egyenletet

$$x^2 \cdot \log_2 x - 3x^2 = 0$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---