

Számtani és mértani sorozatok

Végezzük el az alábbi feladatokat:

- a) Egy cég árbevétele az első évben 100 ezer dollár volt és azóta minden évben 20 ezer dollárral nő. Mekkora lesz az árbevétel a hatodik évben?
- b) Egy cég árbevétele az első évben 100 ezer dollár volt és azóta minden évben 2%-kal nő. Mekkora lesz az árbevétel a hatodik évben?
- c) Egy sorozatról tudjuk, hogy $a_8 = 2$ és $a_7 = 162$. Mennyi a_1 , ha számtani sorozatról, illetve ha mértani sorozatról van szó.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Bob, a laborjában baktériumok tenyésztésébe kezd. Egy óra alatt 5 milligramm baktérium keletkezett, és utána óránként megduplázódik a baktériumok száma a tenyészetben. Hány milligramm baktériuma lesz Bobnak a hatodik órában?
- b) Egy iskolai futóversenyre a fiúk és a lányok külön-külön edzenek. Első nap mindannyian 3 kilométert futnak, aztán a fiúk minden nap 2 kilométerrel többet, a lányok pedig minden nap 20%-kal többet, mint előző nap. Mennyit futnak a fiúk és a lányok a tizedik napon? Mennyit futottak a 10 nap alatt összesen?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy vasútvonalon a nagysebességű vonatok forgalma évente folyamatosan növekszik. A növekedést különböző modellekkel lehet becsülni.

- a) A lineáris becslési módszer szerint a vonatok forgalma minden évben ugyanannyival nő. 2023-ban 6,1 millió utas volt és 2050-re ez a szám 10,4 millió lesz. A modell szerint hány fővel növekszik a forgalom egy év alatt?
- b) Az exponenciális modell szerint az utasok száma évente átlagosan 2%-kal nő. 2023-ban 6,1 millió utassal számolva hány fővel növekszik az utasok száma 2040. és 2041. között?
- c) Hány év alatt nő 30%-kal az utasok száma az exponenciális modell szerint?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy [mértani sorozat](#) első három tagjának összege 124. Ha az első tagjához 12-t, és a második tagjához 36-ot adunk, a harmadik tagjából pedig 4-et levonunk, akkor az így kapott három szám egy [számtani sorozat](#) három egymást követő tagja lesz. Mekkora az eredeti [mértani sorozat](#) hányadosa?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy sorozatról tudjuk, hogy a harmadik tagja 12 és a kilencedik tagja 324.

- a) Mennyi az első 10 tag összege, ha számtani sorozatról van szó?
- b) Mennyi az első 10 tag összege, ha mértani sorozatról van szó?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy sorozatról tudjuk, hogy $a_1 = -7$ és $a_8 = 896$.

- a) Mennyi az első 10 tag összege, ha számtani, illetve ha mértani sorozatról van szó?
- b) Mennyi a második 10 tag összege, ha számtani, illetve ha mértani sorozatról van szó?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy [mértani sorozat](#) első három tagjának az összege 35. Ha a harmadik számot 5-tel csökkentjük, [egyszámtani sorozat](#) első három tagjához jutunk. Határozza meg a mértani sorozatot!

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- a) Egy számtani sorozatról tudjuk, hogy ha a huszonharmadik tagjából kivonjuk a tizenhatodik tagját, akkor 119-et kapunk, a sorozat hetedik tagja pedig 144. Mennyi a sorozat századik tagja?
- b) Adjunk meg az 56 és az 576 között 12 darab számot úgy, hogy a megadott számokkal együtt ez a 14 darab szám egy [számtani sorozat](#) egymást követő tagjai legyenek.
- c) Egy [mértani sorozat](#) ötödik tagja 48, a kilencedik tagja 768. Mennyi a sorozat tizedik tagja?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy sorozat hatodik tagja 1215, hetedik tagja pedig 3645. Mennyi a sorozat nyolcadik tagja és az első nyolc tagjának összege, ha

- a) Számtani sorozatról van szó?
- b) Mértani sorozatról van szó?

Egy [mértani sorozat](#) első tagja 9, az első hat tagjának összege 567, az első hét tag összege pedig 1143. Mennyi az első nyolc tag összege?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy számtani sorozatról tudjuk, hogy az első 5 tag összege 468, az első 6 tag összege pedig 9843. Mennyi az első hét tag összege?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy sorozatról tudjuk, hogy $a_1 = 5$ és $a_6 = 1215$. Igazoljuk, hogy ha az első n tag összege 5890-nél kisebb, akkor n legfeljebb 7 lehet, függetlenül attól, hogy számtani vagy mértani sorozatról van-e szó.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

A Föld átlaghőmérséklete $13,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ volt 1900-ban. 100 év alatt $0,74\text{ }^{\circ}\text{C}$ mértékű a melegedés.

- A lineáris becslési módszer szerint az átlaghőmérséklet minden évben ugyanannyival nő. Mekkora lesz ez alapján a Föld átlaghőmérséklete 2060-ban?
- Az exponenciális modell szerint az átlaghőmérséklet évente mindig ugyanazzal a százalékkal nő. Mekkora ez a százalék?
- Mekkora lesz az átlaghőmérséklet 2060-ban az exponenciális modell szerint?
- Szakemberek szerint a $16\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os átlaghőmérséklet már komoly veszélyt jelenthet a földi civilizációra. Melyik évben érhetjük el a $16\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os átlaghőmérsékletet az egyik illetve a másik modell szerint?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy [számtani sorozat](#) első tagja 12. Az első tíz tag összege négyszer akkora, mint közülük a páros indexű tagok összege.

Mekkora a sorozat differenciája?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy [mértani sorozat](#) első 4 tagjának az összege 105, az 5., 6., 7., és 8. tag összege 1680. Melyik ez a sorozat?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy sorozatról tudjuk, hogy $a_{10} + 2a_8 = 3a_9$ és $a_4 = 24$. Mennyi a_7 , ha

- számtani sorozatról van szó.
- mértani sorozatról van szó.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy [számtani sorozat](#) első 3 tagjának az összege 30-cal kisebb, mint a következő 3 tag összege. Az első 6 tag összege 60. Melyik ez a sorozat?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

- Egy [számtani sorozat](#) első és századik tagjának összege 576. Mennyi az első száz tag összege?
- Egy [számtani sorozat](#) második tagja 8 és a differenciája 3. Az első n tagjának összege 220. Mennyi az n értéke?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy sorozatról tudjuk, hogy $a_8 = 2$ és $a_7 = 162$. Mennyi a_{10} , ha

- számtani sorozatról van szó.
- mértani sorozatról van szó.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)
