

Sorozatok 2. Mértani sorozatok, kamatszámítás

- 1) Egy mértani sorozat hatodik eleme 972, tizedik eleme 78732. Mennyi az első hét elem összege?
- 2) Egy szerszámgép vételára 5 420 000 Ft. A gép használat közben kopik. Mennyit ér a gép öt év múlva, ha értékéből minden évben az előző évi érték 8%-át leírják?
- 3) Egy állatfarmon az éves szaporulat évi 6 %, de háromévenként levágják az akkori állomány 10%-át. Mennyi állat lesz a farmon 15 év múlva, ha most 2500 van?
- 4) Péter nyert a lottón 2 millió Ft-ot. Két évig bankba tette, ahol negyedévenkénti lekötésben helyezte el. Mennyi volt negyedévenként a kamat, ha a két év elteltével 2 555 000 Ft-ot kapott?
- 5) Egy város lakossága 550000 fő. Hány év alatt éri el az egy milliót, ha az éves növekedési ütem 0,9%?
- 6) Egy háromszög oldalainak hosszai egy mértani sorozat egymást követő elemei. A háromszög legnagyobb oldala 9 cm, kerülete pedig 19 cm. Mekkora a másik két oldal? Mekkora a háromszög legnagyobb szöge?
- 7) Egy számtani sorozat első három elemének összege 18. Ha az első elemhez 1-et, a másodikhoz 2-öt, a harmadikhoz 7-et adunk egy mértani sorozat első három elemét kapjuk. Írd fel a számtani és a mértani sorozat első három elemét!
- 8) Egy ország lakossága közelítőleg mértani sorozat szerint növekszik évről évre. Mekkora az éves növekedési ütem, ha 50 év alatt a lakosság 276 000-ről 423 000 főre nőtt?
- 9) Egy bankban elhelyezünk 2 000 000 Ft-ot, évi 7,2%-os kamatra. Hány év múlva ötszöröződik meg pénzünk?
- 10) Egy bankban elhelyeztünk 250000 Ft. A bank évi szinten 8 % kamatot ad, de havonta tőkésíti az összeget, így nem kell várni év végéig, hogy a pénzt kivehessük. Mekkora a havi kamat (egyszerűsített banki kamatszámítás), és mennyi pénzünk lesz 9 hónap múlva?
- 11) Egy raktárüzlet hajszerítéskészítést tart. Minden héten a készlet 20%-a elfogy. Mekkora volt az árukészlet, ha 6 hét után 2048 hajszerítő volt még a raktárban? Hány készüléket adtak el az 6 hét folyamán összesen?
- 12) Egy mértani sorozat első tagja 5, hányadosa 1,2. Az első tagtól kezdve legalább hány tagot kell összeadni ebben a sorozatban, hogy az összeg elérje az 2024-et?
- 13) Egy számtani sorozat első három elemének összege 12. Ha az első elemhez 1-et, a másodikhoz 2-öt, a harmadikhoz 11-et adunk, egy mértani sorozat első három elemét kapjuk. Írd fel a számtani és a mértani sorozat első három elemét!
- 14) Egy derékszögű háromszög befogói 5 és 12 cm hosszúak. Tekintsük a háromszög középvonalai által meghatározott háromszöget, majd e háromszög középvonalai által meghatározott háromszöget, és így tovább folytatva. Mennyi az így kapott első 15 háromszög területének és kerületének összege? (az eredeti háromszöget is beszámítjuk!)
- 15) Egy erdő faállománya 4600 m^3 . Az állomány évente 5%-kal gyarapszik, de háromévenként kivágják az akkori állomány 8%-át. Mekkora lesz az állomány 24 év múlva? Hány százalékkal növekedett az állomány az eredetihez képest az időszak végére?
- 16) Egy mértani sorozat első két elemének összege 12, harmadik és negyedik elemének összege $\frac{4}{3}$. Határozd meg a sorozat első négy elemét!
- 17) Egy mértani sorozat negyedik és első elemének különbsége 248, harmadik és második elemének különbsége 40. Melyik ez a sorozat?
- 18) Egy mértani sorozat első három tagjának az összege 114. Ha a harmadik számot 72-vel csökkentjük, egy számtani sorozat első három tagját kapjuk. Írd fel a számtani és a mértani sorozat első három elemét!
- 19) Egy szigeten egy rágszálópopuláció 6561 egyedből áll. Tudjuk, hogy ez a rágszáló fajta évente két alkalommal szaporodik. Minden egyes szaporodási időszak végén az állomány létszáma 1,5-szeresére nő. Hány évvel ezelőtt telepedett meg a szigeten ez a kis rágszáló, ha kezdetben a populáció 256 egyedből állt?
- 20) Tíz éven át minden év elején 20 000 Ft-ot helyezünk el takarékpénztárban tartós betétre. Mekkora lesz a betétek együttes értéke a 10. év végén, ha a takarékpénztár évi 8,5%-os kamatot fizet?
- 21) Egy 7 cm oldalú négyzet oldalait osszuk fel 3:4 arányban, a kerületen rendre ugyanolyan irányban haladva. Az osztópontok által meghatározott négyszög oldalait – az adott körüljárásnak megfelelően- szintén osszuk fel 3:4 arányban, majd az így kapott négyszögre alkalmazzuk tovább a leírt eljárást! Határozzuk meg az így kapott négyszögek területeinek és kerületeinek összegét! (Az eredetit is beleszámítva!)
- 22) Egy 20 literes alkohollal teli edényből kiöntünk 1 liter alkoholt és a helyére 1 liter vizet öntünk. Egenletesen elkeverjük, majd ismét kiöntünk 1 liter folyadékot és a helyére 1 liter vizet öntünk. Hány liter tiszta alkohol marad az edényben, ha ezt az eljárást pontosan 10-szer hajtottuk végre?
- 23) 10 millió Ft kölcsönt veszünk fel 10 évre, évi 18%-os kamattal, év végi egyszeri, azonos összegű visszafizetéssel. Mennyi a törlesztőrészlet?
- 24) Hús évven át minden év elején 500 000 Ft-ot helyezünk el a bankban tartós betétre. Mekkora lesz a betétek együttes értéke a 20. év végén, ha a bank évi 5,5%-os kamatot fizet?