

## Sorozatok

### Rekurzív sorozat

1. Egy sorozat első tagja  $-1$ , második tagja  $1$ . Minden további tag a közvetlenül előtte álló két tag összegével egyenlő. Számítsa ki a sorozat első hat tagjának összegét!

### Számtani sorozat elemeinek és differenciájának meghatározása

2. Egy számtani sorozatnak  $5$  az első tagja, a sorozat különbsége  $d$ . Írja fel ezek felhasználásával ennek a számtani sorozatnak a negyedik és a tizenhatodik tagját!

3. Egy számtani sorozat első tagja  $-3$ , differenciája  $-17$ . Számítsa ki a sorozat 100-adik tagját!

4. Egy számtani sorozat negyedik tagja  $7$ , ötödik tagja  $-5$ . Határozza meg a sorozat első tagját!

5. Egy számtani sorozat három egymást követő tagja ebben a sorrendben  $32$ ,  $a$  és  $18$ . Határozza meg az  $a$  értékét és a sorozat differenciáját!

6. Melyik a 201-edik pozitív páros szám?

### Számtani sorozat elemeinek összege

7. Egy számtani sorozat első és ötödik tagjának összege  $60$ . Mennyi a sorozat első öt tagjának összege?

8. Számítsa ki a  $6$  és az  $1623$  közötti négyvel osztható számok összegét!

9. Egy számtani sorozat első tagja  $5$ , második tagja  $8$ . Adja meg a sorozat 80. tagját! Tagja-e a fenti sorozatnak a  $2005$ ? A sorozat első  $n$  tagját összeadva az összeg  $1550$ . Határozza meg  $n$  értékét!

10. Andrea és Gabi közösen, de különböző edzésmódszerrel készülnek egy futóversenyre. A felkészülés első hetében mindketten  $15$  km-t, a felkészülés tizenegyedik (11.) hetében pedig már mindketten  $60$  km-t futnak. Andrea hétről hétre ugyanannyi kilométerrel növeli a lefutott táv hosszát. Hány kilométerrel fut többet hétről hétre Andrea? Hány kilométert fut Andrea a 11 hét alatt összesen?

## Mértani sorozat elemeinek meghatározása

11. Egy mértani sorozat első tagja 5, a sorozat hányadosa  $q$ . Írja fel ezek felhasználásával ennek a mértani sorozatnak a harmadik és az ötödik tagját!
12. Az  $(an)$  mértani sorozatban  $a_2 = 8$  és  $a_3 = 6$ . Számítsa ki a sorozat 5. tagját!
13. Egy mértani sorozat első tagja 1025, hányadosa 0,01. Hányadik tagja ennek a sorozatnak a 100000?
14. A baktériumok számát a tápoldatban  $t$  perc elteltével a következő összefüggés adja meg:

$$B(t) = 3000000 \cdot 2^{\frac{t}{15}}.$$

Hány perc alatt éri el a kólibaktériumok száma a tápoldatban a 600 milliót? Válaszát egészre kerekítve adja meg!

15. Egy erdő faállományát 1998. január elején 29 000 m<sup>3</sup>-nek becsülték. Hány m<sup>3</sup> lesz 11 év múlva az erdő faállománya, ha a gyarapodás minden évben az előző évi állomány 2 százaléka? Válaszát ezresekre kerekítve adja meg!

## Mértani sorozat hányadosának meghatározása

16. Egy mértani sorozat három egymást követő tagja ebben a sorrendben 32,  $b$  és 18. Határozza meg a  $b$  értékét és a sorozat hányadosát!
17. Andrea és Gabi közösen, de különböző edzésmódszerrel készülnek egy futóversenyre. A felkészülés első hetében mindketten 15 km-t, a felkészülés tizenegyedik (11.) hetében pedig már mindketten 60 km-t futnak. Gabi hétről hétre ugyanannyi százalékkal növeli a lefutott táv hosszát. Hány százalékkal fut többet hétről hétre Gabi?
18. A vízi élőhelyek egyik nagy problémája az algásodás. Megfelelő fény- és hőmérsékleti viszonyok mellett az algával borított terület nagysága akár 1-2 nap alatt megduplázódhat. Egy kerti tóban minden nap (az előző napi mennyiséghez képest) ugyanannyiszorosára növekedett az algával borított terület nagysága. A kezdetben 1,5 m<sup>2</sup>-en észlelhető alga hét napi növekedés után borította be teljesen a 27 m<sup>2</sup>-es tavat. Számítsa ki, hogy naponta hányszorosára növekedett az algás terület!

## Mértani sorozat elemeinek összege

19. Egy mértani sorozat első tagja 3, hányadosa  $-2$ . Adja meg a sorozat első hat tagjának összegét!

20. A  $(b_n)$  mértani sorozat hányadosa 2, első hat tagjának összege 94,5. Számítsa ki a sorozat első tagját!
21. Egy mértani sorozat első tagja  $-7$ , a negyedik tagja  $-189$ . Mekkora az  $n$ , ha az első  $n$  tag összege  $-68887$ ?
22. Egy mértani sorozat első tagja 5, második és harmadik tagjának összege 10. Adja meg a sorozat első hét tagjának az összegét!
23. Adott az a mértani sorozat, melynek  $n$ -edik tagja:  $a_n = 3 \cdot 2^{n-1}$ . Számítsa ki a sorozat első 10 tagjának összegét!

### Vegyes számtani és mértani sorozat

24. A kereskedelemmel foglalkozó cégek között több olyan is van, amely állandóan emelkedő fizetéssel jutalmazza a dolgozók munkavégzését. Péter munkát keres, és két cég ajánlata közül választhat. 1. ajánlat: az induló havi fizetés 200 000 Ft, amit havonta 5000 Ft-tal emelnek négy éven át. 2. ajánlat: az induló havi fizetés 200 000 Ft, amit havonta 2%-kal emelnek négy éven át. Melyik ajánlatot válassza Péter, ha tervei szerint négy évig a választott munkahelyen akar dolgozni, és azt az ajánlatot szeretné választani, amelyik a négy év alatt nagyobb összjövedelmet kínál?

### Kamatos kamat

25. A 2000 eurós tőke évi 6%-os kamatos kamat mellett hány teljes év elteltével nőne 4024 euróra?

### Végeredmények

- 4.
- $a_4 = 5 + 3d$ ,  $a_{16} = 5 + 15d$ .
- $-1686$ .
- 43.
- $a = 25$  és  $d = -7$ .
- 402.
- 150.
- 328856.

9. 31.
10. 412,5 km.
11.  $a_3 = 5q^2$  és  $a_5 = 5q^4$ .
12. 3,375.
13. 11.
14. 115 perc.
15. 36000 m<sup>3</sup>.
16.  $b_1 = 24$  és  $q_1 = \frac{3}{4}$  vagy  $b_2 = -24$  és  $q_2 = -\frac{3}{4}$ .
17. Közel 15%-kal.
18. Közel 1,5-szeresére.
19. -63.
20. 1,5.
21.  $n = 9$ .
22. 215 vagy 35.
23. 3069.
24. A 2. ajánlatot.
25. 12.



SZENT ISTVÁN  
EGYETEM

