
Bevezető matematika, 7. gyakorlat

Házi feladatok: Számítási és mértani sorozatok

Feladatok

1. Egy számtani sorozat első tagja 120, a nyolcadik tagja a sorozat differenciájával egyenlő. Mennyi a sorozat második tagja?
2. Az (a_n) számtani sorozat ötödik eleme 23, különbsége 4. Melyik az a legkisebb n természetes szám, amelyre az $a_n > 200$ egyenlőtlenség teljesül?
3. Számítsuk ki
 - a) a kétjegyű páros számok összegét;
 - b) a háromjegyű páratlan számok összegét.
4. Egy számtani sorozat első három tagjának összege 12, a harmadik, negyedik és ötödik tag összege 30. Mennyi az első 10 tag összege?
5. Egy számtani sorozat első három tagjának az összege 30-cal kevesebb, mint a következő három tag összege. Az első hat tag összege 60. Határozzuk meg a sorozat első tagját és differenciáját.
6. Egy könyvszekrény alsó polcán 18 könyv van, és fölötte minden polcon hárommal több, mint az alatta lévők. Összesen hány polc van a könyvszekrényben, ha tudjuk, hogy a legfelső polcon 50-nél több, de 54-nél kevesebb könyv van?
7. Egy könyvszekrény polcain, alulról fölfelé számtani sorozat szerint növekvő darabszámú könyv van. A második polcon 18, a negyedik polcon 24 könyvet találunk. Hány könyv van a szekrényben összesen, ha 12 polcból áll?
8. Egy moziterem nézőterének utolsó, huszadik sorában 34 férőhely van. Az első sortól kezdve minden következő sorban eggyel több szék van, mint az előtte lévők. Hányan lehetnek a moziban szombat este egy teltházás előadás alatt?
9. Egy derékszögű háromszög oldalhosszai számtani sorozatot alkotnak. A köréírt kör sugara 5 cm. Mennyi a háromszög területe?
10. Egy háromszög oldalai egy számtani sorozat egymást követő tagjai. A háromszög területe 36 cm, legrövidebb és leghosszabb oldalának szorzata 108 cm. Hány centiméter hosszú a háromszög leghosszabb oldala?
11. Határozza meg az első 100 hárommal osztható pozitív egész szám összegét!

12. Számítsuk ki a következő összeg értékét: $\left(\frac{1}{3}\right)^{11} + \left(\frac{1}{3}\right)^{12} + \left(\frac{1}{3}\right)^{13} + \dots + \left(\frac{1}{3}\right)^{20}$

13. Egy nem csupa pozitív tagból álló mértani sorozat harmadik tagja 4, ötödik tagja pedig 16. Mennyi lesz a sorozat első 10 elemének összege?

14. Legyen (a_n) mértani sorozat, melyben $a_4 - a_2 = a_2 + a_3 + a_4 = -6$. Mennyi a sorozat első tagja és hányadosa?

15. Három szám mértani sorozatot alkot. Szorzatuk -8 , összegük 3. Határozzuk meg a sorozat első három tagját.

16. Egy mértani sorozat első három tagjának összege -7 , az első és a harmadik tag szorzata 9. Határozzuk meg a sorozat első három tagját.

17. Egy mértani sorozat első három tagjának összege $\frac{3}{2}$, szorzata -1 . Számítsuk ki a sorozat első tagját és hányadosát.

18. Egy mértani sorozat első 5 tagjának szorzata 1, az első három tag összege 3. Határozzuk meg a sorozat első tagját és hányadosát.

Eredmények

1. 100 **2.** 50 **3. a)** 2430 **b)** 247500 **4.** 145 **5.** $a_1 = \frac{5}{3}$, $d = \frac{10}{3}$ **6.** 12 **7.** 378

8. 490 **9.** 24 cm **10.** 18 cm **11.** 15150 **12.** $\frac{3^{10} - 1}{2 \cdot 3^{20}}$ **13.** $-\frac{1023}{3}$ **14.** $a_1 = 1$, $q = -2$

15. 1, -2 , 4 vagy 4, -2 , 1 **16.** -1 , 3, -9 vagy -9 , 3, -1 **17.** $a_1 = \frac{1}{2}$, $q = -2$ vagy $a_1 = 2$, $q = -\frac{1}{2}$

18. $a_1 = 1$, $q = 1$ vagy $a_1 = 4$, $q = -\frac{1}{2}$