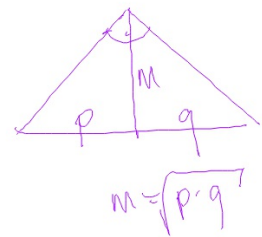
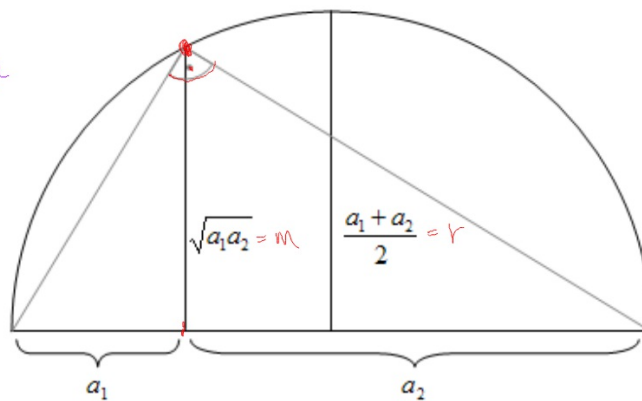


Feladatok

A számtani és a mértani sorozat

$$\sqrt{a_1 a_2} \leq \frac{a_1 + a_2}{2}$$



FGY.: 982., 983., 984., 985., 987.

E: FGY.:997

1. a http://matek-fizika.info/mat_online/modulok/valogatas_feladat_2_fsor.php?az=sorozat1&q=sorozat&minek=valogatas

Egy számtani sorozat első három tagjának az összege 24.

Ha az első taghoz 1-et, a másodikhoz 2-t, a harmadikhoz 35-öt adunk, egy mértani sorozat szomszédos tagjait kapjuk. Határozza meg a számtani sorozatot!

2. a

Egy számtani sorozat első öt tagjának az összege 25. Az első, a második és az ötödik tag egy mértani sorozat egymást követő tagjai. Melyik ez a számtani sorozat?

3. a

Egy számtani sorozat második tagja 7; e sorozat első, harmadik, és nyolcadik tagja egy mértani sorozat három, egymást követő tagja. Határozza meg e mértani sorozat hányadosát!

4. a

Három szám egy mértani sorozat három egymást követő tagja. Szorzatuk 1728.
Ha az első számból 6-ot levonunk, egy számtani sorozat három egymást követő tagjához jutunk.
Mekkora ennek a számtani sorozatnak a differenciája?

5. a

Egy mértani sorozat első három tagjának az összege 26.
Ha az első taghoz 1-et, a másodikhoz 6-ot, a harmadikhoz 3-at adunk, egy számtani sorozat egymást követő tagjaihoz jutunk.
Határozza meg a mértani sorozatot!

6. a

Egy mértani sorozat első három tagjának az összege 35.
Ha a harmadik számot öttel csökkentjük, egy számtani sorozat első három tagjához jutunk.
Határozza meg a mértani sorozatot!

7. a

Egy pozitív tagú mértani sorozat első és harmadik tagjának szorzata 36. Egy számtani sorozat első tagja egyenlő a mértani sorozat második tagjával.
A sorozat különbsége 4, első néhány tagjának összege pedig 70.
Mennyi ez a néhány tag?

8. b

Négy, adott sorrendben felírt számról a következőket tudjuk:
– a két szélső szám összege 14;
– a két középső szám összege 12;
– az első három szám egy mértani sorozat három, egymást követő tagja;
– az utolsó három szám egy számtani sorozat három, egymást követő tagja.
Melyik ez a négy szám?

9. a

Három szám egy számtani sorozat három egymást követő tagja. Ha az első számhoz 3,6-et adunk, egy mértani sorozat három egymást követő tagját kapjuk, melyek összege 15,6.
Határozzuk meg ezeket a számokat!

5. K2

Négy szám közül az első három egy számtani, az utolsó három egy mértani sorozat három egymást követő eleme. A két szélső szám összege 22, a két középsőé 20. Melyik ez a négy szám?

$$\underbrace{a \quad b \quad 20-b}_{S_2.} \quad 22-a$$

M.

$$\frac{a+20-b}{2} = b$$

$$(20-b)^2 = b(22-a)$$

$$a+20-b = 2b$$

$$a = 3b - 20$$

$$(20-b)^2 = b \cdot (22 - 3b + 20)$$

$$(20-b)^2 = b(42 - 3b)$$

$$400 - 40b + b^2 = 42b - 3b^2$$

$$4b^2 - 82b + 400 = 0$$

$$2b^2 - 41b + 200 = 0$$

$$b_1 = 12,5 \quad b_2 = 8$$

$$a_1 = 3 \cdot 12,5 - 20 = 17,5 \quad a_2 = 3 \cdot 8 - 20 = 4$$

$$= 17,5 \quad | \quad = 4$$

|
|
|

1. eset $q_1 = 0,6$

$$\underbrace{17,5 \quad 12,5 \quad 7,5}_{d_1 = -5} \quad 4,5$$

2. eset $q_2 = 1,5$

$$\underbrace{4 \quad 8 \quad 12}_{d_2 = 4} \quad 18$$

Egy mértani sorozat első három tagjának összege 172.

Ha az első tagját 24-gyel, a másodikat 40-nel növeljük, míg a harmadikat 44-gyel csökkentjük, akkor egy számtani sorozat három egymást követő tagjához jutunk. Határozzuk meg a számtani sorozat differenciáját!

$$\begin{array}{l} M: \quad a_1 \quad a_2 \quad a_3 \quad \text{összeg: } 172 \\ Sz: \quad a_1 + 24 \quad a_2 + 40 \quad a_3 - 44 \quad \text{összeg: } 172 + 24 + 40 - 44 = 192 \end{array}$$

$$a_2 + 40 = \frac{192}{3}$$

$$a_2 = 24$$

$$M: \quad \frac{24}{q} + 24 + 24q = 172$$

Egy számtani sorozat első három tagjának összege 108. Ha az első tagját 8-cal, a másodikat 20-szal csökkentjük, míg a harmadikat 4-gyel növeljük, akkor egy mértani sorozat első három tagjához jutunk. Határozzuk meg a mértani sorozat kvóciensét!

Kamatos kamat



4%-kal növelünk ($p=4\%$)

$$100\% + 4\% = 104\% \Rightarrow 1,04\text{-dal szorzunk}$$
$$\left(1 + \frac{p}{100}\right)\text{-zal szorzunk}$$

3%-kal csökkentünk ($p=3\%$)

$$100\% - 3\% = 97\% \Rightarrow 0,97\text{-dal szorzunk}$$
$$\left(1 - \frac{p}{100}\right)\text{-zal szorzunk}$$

Egy autót újonnan 2 800 000 Ft-ért vásárolunk.

Ha évente 10%-os értékvesztéssel számolunk, akkor mennyit ér az autó 4 év múlva? Hányadik évben lesz az autó értéke 1 400 000 Ft-nál kevesebb?

a) 4 év múlva : $2\,800\,000 \cdot 0,9^4 \approx \underline{\underline{1\,837\,080 \text{ Ft}}}$

b) Melyik évben nőben 1,4 millió Ft alá az érték?

$$\begin{array}{l} 2\,800\,000 \cdot 0,9^n < 1\,400\,000 \\ 0,9^n < 0,5 \quad / \lg \\ \lg 0,9^n < \lg 0,5 \\ n \cdot \lg 0,9 < \lg 0,5 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} n > \frac{\lg 0,5}{\lg 0,9} \\ n > 6,58 \end{array} \right\}$$

