

Számtani és mértani sorozatos feladatok az emelt szintű matematika érettségiben

A feladatok megoldásait a feladat sorszámaúra kattintva találod meg.

261 | 2026. május 5./a, b

Egy számtani sorozat differenciája 6.

- a) Igazolja, hogy ekkor a sorozat bármely három egymást követő tagjának a szórása $2\sqrt{6}$.

[3 pont]

Egy számtani sorozat első tagja 2, differenciája $-0,2$. Az első n tag összegének abszolútértéke éppen n .

- b) Határozza meg n lehetséges értékeit!

[6 pont]

262 | 2026. május idegen nyelvi 7./a

Egy toronyépítő játék tíz pohárkából (építőelemből) áll. Az egymás mellé tett tíz pohárka magassága (mm-ben mérve) egy olyan számtani sorozat tíz egymást követő tagja, amelynek differenciája 1 mm. Az ábrán látható torony összeépítésekor a pohárkák egyenként 2 mm-t belelőgnak a felettük lévő pohárkába. A felépített torony magassága 42,7 cm.



Határozza meg, hogy milyen magas a legalacsonyabb, illetve a legmagasabb pohárka!

[5 pont]

251 | 2025. május 1./b

Négy szám közül az első három szám egy számtani, az utolsó három szám pedig egy mértani sorozat egymást követő három tagja. Az első szám a 3, a negyedik szám a 25.

Határozza meg a másik két számot!

[7 pont]

252 | 2025. május 3./a

Az $\{a_n\}$ sorozat tagjaira $n \geq 2$ esetén az $a_n = a_{n-1} + n$ összefüggés teljesül. Egy négyszög belső szögei (fokban mérve) a_1, a_2, a_3 és a_4 .

Határozza meg a négyszög belső szögeinek nagyságát!

[5 pont]

Ezt a témakört [itt tudod gyakorolni](#) a matekingen.

253 | 2025. május idegen nyelvi 4./a

Bence a történelmi évszámokat tanulva észrevette, hogy három évszám egy mértani sorozat három egymást követő tagja. A három szám közül a legkisebb a 732, a legnagyobb pedig az 1647.

Melyik a középső évszám?

[3 pont]

254 | 2025. május idegen nyelvi 5./a

Egy számtani sorozat harmadik tagja 5, tizenharmadik tagja 22. Határozza meg a sorozat első 100 tagjának összegét!

[4 pont]

255 | 2025. május idegen nyelvi 5./b

Egy számtani sorozat első tagja 91, differenciája 2. Határozza meg azt az n pozitív egész számot, amelyre a sorozat első n tagjának összege n^3 .

[6 pont]

256 | 2025. május idegen nyelvi 5./c

Egy mértani sorozat első tagja 1,6, hányadosa 2. Az első tagtól kezdve legalább hány tagot kell összeadni, hogy az összeg nagyobb legyen egymilliárdnál?

[6 pont]

257 | 2025. október 1./b

A $\{b_n\}$ mértani sorozat második tagja 48, ötödik tagja 162. Határozza meg n értékét úgy, hogy $b_n > 10\,000\,000$ teljesüljön!

[7 pont]

241 | 2024. május 6./a

Domi két héten keresztül felüléseket végzett reggeli tornaként. A második naptól kezdve minden reggel 5-tel több felülést végzett, mint az előző napon. A két hét alatt összesen 1001 felülést végzett.

Hány felülést végzett Domi a legelső napon, és hányat a legutolsón?

[5 pont]

242 | 2024. május idegen nyelvi 9./b

Legyen h a valós számok halmazán értelmezett függvény, ahol $h(x) = x^2 + px + r$.

Határozza meg p és r értékét, ha $h(1)$, $h(3)$ és $h(4)$ (ebben a sorrendben) egy számtani, $h(1)$, $h(2)$ és $h(4)$ pedig (ebben a sorrendben) egy mértani sorozat egymást követő tagjai!

[9 pont]

Ezt a témakört [itt tudod gyakorolni](#) a matekingen.

243 | 2024. október 9./a, b, c

Egy mértani sorozat n -edik tagja $a_n = 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^n$ ($n \in \mathbf{Z}^+$).

- a) Határozza meg azt a legkisebb n értéket, amelyre $|a_n| < 10^{-7}$ teljesül!

[6 pont]

- b) Határozza meg a mértani sorozat első 10 tagjának összegét! Válaszát $-\frac{k}{m}$ alakban adja meg, ahol k és m relatív prímek!

[4 pont]

A $\{b_n\}$ sorozat n -edik tagja $b_n = 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^n + 2$ ($n \in \mathbf{Z}^+$).

- c) Igazolja, hogy (minden pozitív egész n -re) $2b_{n+2} - b_{n+1} - b_n = 0$.

[6 pont]

231 | 2023. május 4./a

Egy számtani sorozat 20. tagja 108. A sorozat első 20 tagjának összege 1115.

Számítsa ki a sorozat első tagját és differenciáját!

[5 pont]

232 | 2023. május 4./b

Egy mértani sorozat első tagja 3, és hányadosa is 3. A sorozat első n tagjának **szorzata** 3^{435} .

Számítsa ki n értékét!

[7 pont]

221 | 2022. május 2./a

Egy **számtani** sorozat első tagja 5, differenciája 3, az első n tag összege pedig 4900. Határozza meg n értékét!

[5 pont]

222 | 2022. május 2./b

Egy **mértani** sorozat első és második tagjának összege 6, harmadik és negyedik tagjának összege pedig 96. Adja meg a sorozat első tagját és hányadosát!

[8 pont]

223 | 2022. május idegen nyelvi 3./a

Egy háromszög három oldalának hossza (valamilyen sorrendben) tekinthető egy mértani sorozat három szomszédos tagjának. Két oldal hosszát ismerjük, az egyik 12 cm, a másik 27 cm.

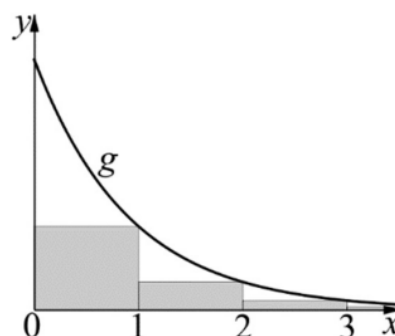
Milyen hosszú lehet a harmadik oldal?

[5 pont]

224 | 2022. október 7./c

A koordinátatengelyek és a $g(x) = 3^{-x}$ ($x \geq 0$) függvény grafikonja által határolt tartományba olyan egymáshoz csatlakozó téglalapokat írunk, amelyek egyik oldala az x -tengelyen van és egységnyi hosszúságú, egyik csúcsa pedig a g függvény grafikonjára illeszkedik.

Az első beírt téglalap egyik csúcsa az origó, ezzel szemkötti csúcsa pedig az $(1; g(1))$ pont. A további téglalapok egy-egy csúcsa rendre $(2; g(2))$, $(3; g(3))$, és így tovább, az ábra szerint (az ábra nem méretarányos).



Legyen n az a legnagyobb pozitív egész szám, amelyre $g(n) - g(n + 1) > 10^{-6}$ teljesül.

Számítsa ki az első n téglalap területének összegét!

[8 pont]

211 | 2021. május idegen nyelvi 9./b

Számítsa ki az $a_n = \frac{2}{(n+1)^2-1}$ sorozat első négy tagjának az összegét!

Válaszát $\frac{a}{b}$ alakban adja meg, ahol a és b relatív prím pozitív egész számok!

[3 pont]

212 | 2021. október 5./c

A (c_n) számtani sorozat differenciája 0,25. A sorozat első n tagjának összege 100, első $2n$ tagjának összege 300 ($n \in \mathbb{N}^+$).

Határozza meg n értékét!

[8 pont]

201 | 2020. május 1./a

Az $\{a_n\}$ számtani sorozat első és harmadik tagjának összege 26, a második és negyedik tagjának összege pedig 130.

Adja meg a sorozat ötödik tagját!

[5 pont]

202 | 2020. május 1./b

A $\{b_n\}$ mértani sorozat első és harmadik tagjának összege 26, a második és negyedik tagjának összege pedig 130.

Adja meg a sorozat ötödik tagját!

[6 pont]

203 | 2020. október 4./a

Ha András az asztalra ejti a pingponglabdáját, akkor a labda az ejtési magasság kb. 84%-ára pattan vissza. Ezután tovább pattog úgy, hogy minden asztalra érkezés után az előző felpattanás magasságának 84%-áig emelkedik fel.

András egy alkalommal (az asztal lapjától mérve) 1 méter magasságból ejtette az asztalra a pingponglabdát. Mekkora utat tesz meg összesen a pingponglabda az első asztalra érkezésétől a tizenötödikig? (Feltételezzük, hogy a labda csak függőleges irányban mozog, a vízszintes irányú elmozdulása elhanyagolható.)

[4 pont]

Megoldások

261

[Vissza a feladathoz.](#)

a)	
Ha a három tag közül a középső a , akkor a három tag átlaga is $\left(\frac{(a-6) + a + (a+6)}{3} = \right) a$	1 pont
A három tag szórása: $\sqrt{\frac{(-6)^2 + 0^2 + 6^2}{3}} =$	1 pont
$= \sqrt{\frac{72}{3}} = \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$ valóban.	1 pont
b)	
A feladat szövege alapján megoldandó egyenlet: $ S_n = \left \frac{2 \cdot 2 + (n-1) \cdot (-0,2)}{2} \cdot n \right = n$	1 pont
1. eset: $\frac{2 \cdot 2 + (n-1) \cdot (-0,2)}{2} \cdot n = n$. 2-vel szorozva és n -nel osztva ($n \neq 0$): $4 + (n-1) \cdot (-0,2) = 2$,	1 pont
innen $0,2n = 2,2$, azaz $n = 11$,	1 pont
2. eset: $\frac{2 \cdot 2 + (n-1) \cdot (-0,2)}{2} \cdot n = -n$. 2-vel szorozva és n -nel osztva ($n \neq 0$): $4 + (n-1) \cdot (-0,2) = -2$,	1 pont
innen $0,2n = 6,2$, azaz $n = 31$.	1 pont
Ellenőrzés: az 1. esetben $S_{11} = 11$, a 2. esetben pedig $S_{31} = -31$, tehát mindkét érték valóban megfelel.	1 pont

262

[Vissza a feladathoz.](#)

A 10 pohárka összmagassága ($427 + 9 \cdot 2 =$) 445 mm.	1 pont
A számtani sorozat első tagját a_1 -gyel jelölve: $445 = \frac{2a_1 + 9 \cdot 1}{2} \cdot 10$	2 pont

Ezt a témakört [itt tudod gyakorolni](#) a matekingen.

A legalacsonyabb pohárka $a_1 = 40$ mm magas.	1 pont
A legmagasabb pohárka $a_{10} = 49$ mm magas.	1 pont

251

[Vissza a feladathoz.](#)

A számtani sorozat differenciáját jelölje d , ezzel a négy szám rendre $3, 3 + d, 3 + 2d, 25$.	1 pont
Az utolsó három szám mértani sorozatot alkot, ezért $\frac{3 + 2d}{3 + d} = \frac{25}{3 + 2d}$	1 pont
$9 + 12d + 4d^2 = 75 + 25d$ Nullára rendezve: $4d^2 - 13d - 66 = 0$.	2 pont
Ennek gyökei $d_1 = 6$ és $d_2 = -2,75$.	1 pont
A másik két szám ekkor vagy a $(3 + 6 =) 9$ és a $(3 + 12 =) 15$, vagy pedig a $(3 - 2,75 =) 0,25$ és a $(3 - 5,5 =) -2,5$.	1 pont
Ellenőrzés: A 3, 9, 15 valóban egy (6 differenciájú) számtani, a 9, 15, 25 valóban egy (5/3 hányadosú) mértani sorozat három egymást követő tagja. A 3, 0,25, -2,5 valóban egy (-2,75 differenciájú) számtani, a 0,25, -2,5, 25 egy (-10 hányadosú) mértani sorozat három egymást követő tagja.	1 pont

252

[Vissza a feladathoz.](#)

$a_2 = a_1 + 2$ $a_3 = a_2 + 3 = a_1 + 5$ $a_4 = a_3 + 4 = a_1 + 9$	2 pont
$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 4a_1 + 16 = 360$	1 pont
Innen $a_1 = 86$.	1 pont
Így a négyszög belső szögei $86^\circ, 88^\circ, 91^\circ$ és 95° (amelyek megfelelnek a feltételeknek).	1 pont

253

[Vissza a feladathoz.](#)

A mértani sorozat hányadosát q -val jelölve: $732 \cdot q^2 = 1647$,	1 pont
amiből ($q > 0$ miatt) $q = 1,5$,	1 pont
így a középső évszám ($732 \cdot 1,5 =$)1098.	1 pont

254

[Vissza a feladathoz.](#)

A számtani sorozat differenciája: $d = \frac{22-5}{10} = 1,7$.	1 pont
A sorozat első tagja: $a_1 = 5 - 2 \cdot 1,7 = 1,6$.	1 pont
A sorozat első 100 tagjának összege: $S_{100} = \frac{2 \cdot 1,6 + 99 \cdot 1,7}{2} \cdot 100 = 8575$	2 pont

255

[Vissza a feladathoz.](#)

A számtani sorozat első n tagjának összege $S_n = \frac{2 \cdot 91 + (n-1) \cdot 2}{2} \cdot n = n^3$	2 pont
$(90 + n) \cdot n = n^3$ (Osztva $n \neq 0$ -val, és nullára rendezve:) $n^2 - n - 90 = 0$.	2 pont
$n = -9$ nem megoldás ($n > 0$).	1 pont
$n = 10$ megoldás ($S_{10} = 1000 = 10^3$ valóban).	1 pont

256

[Vissza a feladathoz.](#)

A mértani sorozat első n tagjának összege $S_n = 1,6 \cdot \frac{2^n - 1}{2 - 1} > 1\,000\,000\,000$	2 pont
$2^n > 625\,000\,001$	1 pont
A 2-es alapú logaritmusfüggvény szigorúan monoton növekedő,	1 pont
ezért $n > \log_2 625\,000\,001 \approx 29,2$.	1 pont
Tehát legalább 30 tagot kell összeadni.	1 pont

Ezt a témakört [itt tudod gyakorolni](#) a matekingen.

257

[Vissza a feladathoz.](#)

Jelölje q a sorozat hányadosát, ekkor ($b_5 = b_2 \cdot q^3$, azaz) $162 = 48 \cdot q^3$,	1 pont
innen $q = 1,5$.	1 pont
$b_1 = \frac{b_2}{q} = \frac{48}{1,5} = 32$	1 pont
($b_n = 32 \cdot 1,5^{n-1}$, így) megoldandó a $32 \cdot 1,5^{n-1} > 10^7$, azaz $1,5^{n-1} > 312\,500$ egyenlőtlenség ($n \in \mathbb{N}$).	1 pont
Az 1,5 alapú logaritmusfüggvény / exponenciális függvény szigorúan monoton nő,	1 pont
ezért $n - 1 > \log_{1,5} 312\,500 \approx 31,2$.	1 pont
$n > 32,2$ (azaz a sorozat 32-nél nagyobb indexű tagjai nagyobbak, mint 10^7).	1 pont

241

[Vissza a feladathoz.](#)

Az egyes napokon végzett felületek száma egy olyan $\{a_n\}$ számtani sorozat egymást követő tagjai, melynek differenciája 5, és az első 14 tagjának összege 1001.	1 pont
$\frac{(2a_1 + (n-1)d) \cdot n}{2} = \frac{(2a_1 + 13 \cdot 5) \cdot 14}{2} = 1001$	1 pont
$2a_1 + 13 \cdot 5 = 143$	1 pont
$a_1 = 39$	1 pont
$a_{14} = 39 + 13 \cdot 5 = 104$ (Tehát az első napon 39, az utolsón pedig 104 felületet végzett Domi, ami megfelel a feladat feltételeinek.)	1 pont

242

[Vissza a feladathoz.](#)

$h(1) = 1 + p + r$ $h(2) = 4 + 2p + r$ $h(3) = 9 + 3p + r$ $h(4) = 16 + 4p + r$	1 pont
A számtani sorozat feltétel miatt $2h(3) = h(1) + h(4)$, azaz $18 + 6p + 2r = 17 + 5p + 2r$,	2 pont

Ezt a témakört [itt tudod gyakorolni](#) a matekingen.

ahonnan $p = -1$.	1 pont
A mértani sorozat feltétel miatt $(h(2))^2 = h(1) \cdot h(4)$, vagyis (felhasználva $p = -1$ -et) $(r + 2)^2 = r(r + 12)$.	2 pont
$r^2 + 4r + 4 = r^2 + 12r$ $8r = 4$ $r = 0,5$	2 pont
Ellenőrzés: $h(x) = x^2 - x + 0,5$ $h(1) = 0,5; h(2) = 2,5; h(3) = 6,5; h(4) = 12,5$ A 0,5; 6,5; 12,5 számok valóban egy (6 differenciájú) számtani sorozat szomszédos tagjai, a 0,5; 2,5; 12,5 számok pedig valóban egy (5 hányadosú) mértani sorozat szomszédos tagjai.	1 pont

243

[Vissza a feladathoz.](#)

a)	
Megoldandó a $\left 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^n \right < 10^{-7}$ egyenlőtlenség,	1 pont
azaz $\frac{1}{2^{n-1}} < 10^{-7} \Leftrightarrow 10^7 < 2^{n-1}$.	1 pont
A 2-es alapú logaritmusfüggvény szigorúan monoton növekvő, így	1 pont
$\log_2 10^7 < n - 1$,	1 pont
azaz $n > \log_2 10^7 + 1 \approx 24,3$.	1 pont
A keresett n érték a 25.	1 pont
b)	
A sorozat első tagja $a_1 = 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = -1$,	1 pont
hányadosa $q = -\frac{1}{2}$.	1 pont

Ezt a témakört [itt tudod gyakorolni](#) a matekingen.

Az első 10 tag összege: $S_{10} = a_1 \cdot \frac{q^{10}-1}{q-1} =$ $= (-1) \cdot \frac{\left(-\frac{1}{2}\right)^{10} - 1}{-\frac{1}{2} - 1} = \frac{-1023}{-\frac{3}{2}} = -\frac{2046}{3072}$	1 pont
ami a kért alakban $-\frac{341}{512}$.	1 pont
c)	
Az explicit alakot felhasználva $2b_{n+2} - b_{n+1} - b_n =$ $= 2 \cdot \left(2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{n+2} + 2\right) - \left(2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{n+1} + 2\right) - \left(2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^n + 2\right) =$	2 pont
$= 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^n \cdot \frac{1}{4} + 4 - 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^n \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) - 2 - 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^n - 2 =$	2 pont
$= \left(-\frac{1}{2}\right)^n \cdot \left(4 \cdot \frac{1}{4} - 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) - 2\right) + 4 - 2 - 2 =$	1 pont
$= \left(-\frac{1}{2}\right)^n \cdot (1 + 1 - 2) + 0 = 0 \text{ valóban teljesül minden } n\text{-re.}$	1 pont

231

[Vissza a feladathoz.](#)

A számtani sorozat első 20 tagjának összege $\frac{a_1 + 108}{2} \cdot 20 = 1115$	1 pont
$a_1 + 108 = 111,5$, így a sorozat első tagja: $a_1 = 3,5$.	1 pont
(Mivel $a_{20} = a_1 + 19d$, így) a sorozat differenciája: $d = \frac{108 - 3,5}{19}$	1 pont
$= 5,5$	1 pont

232

[Vissza a feladathoz.](#)

(A sorozat tagjai $3, 3 \cdot 3, 3 \cdot 3^2, \dots$, így) az első n tag szorzata: $3 \cdot 3^2 \cdot 3^3 \cdot \dots \cdot 3^n = 3^{435}$	1 pont
(A hatványozás azonossága miatt) $3^{1+2+\dots+n} = 3^{435}$	1 pont

Ezt a témakört [itt tudod gyakorolni](#) a matekingen.

(Az exponenciális függvény kölcsönösen egyértelmű, ezért) $1 + 2 + \dots + n = 435$.	1 pont
Az első n egész szám összege: $\frac{n(n+1)}{2} = 435$	1 pont
$n^2 + n - 870 = 0$	1 pont
$n = -30$ vagy $n = 29$.	1 pont
($n \in \mathbf{Z}^+$ miatt) az n értéke 29 (ami valóban megfelel).	1 pont

221

[Vissza a feladathoz.](#)

A számtani sorozat összegképletét használva: $\frac{2 \cdot 5 + 3(n-1)}{2} \cdot n = 4900$	1 pont
$3n^2 + 7n - 9800 = 0$	2 pont
$n_1 = 56$ (ami valóban megoldása a feladatnak),	1 pont
$n_2 (= -58,3) < 0$, ami nem megoldás.	1 pont

222

[Vissza a feladathoz.](#)

Jelölje a mértani sorozat első tagját a , hányadosát q . $a + aq = 6$ $aq^2 + aq^3 = 96$	2 pont
A második egyenlet átalakítva: $q^2(a + aq) = 96$ Ezt az egyenletet elosztva az elsővel megkapjuk, hogy $q^2 = 16$,	2 pont
amiből $q = 4$ vagy $q = -4$.	1 pont
(Az első egyenletből) $q = 4$ esetén $a = \frac{6}{5}$,	1 pont
$q = -4$ esetén $a = -2$.	1 pont
Ellenőrzés: $\frac{6}{5} + \frac{24}{5} \left(= \frac{30}{5} \right) = 6$ és $\frac{96}{5} + \frac{384}{5} \left(= \frac{480}{5} \right) = 96$, illetve $(-2) + 8 = 6$ és $(-32) + 128 = 96$.	1 pont

223

[Vissza a feladathoz.](#)

Jelölje a mértani sorozat hányadosát q , a háromszög harmadik oldalának hosszát pedig cm-ben mérve x . (Három esetet vizsgálunk x hossza alapján.) Ha $x < 12$, akkor $\frac{x}{12} = \frac{12}{27}$, innen $x = \frac{16}{3} (\approx 5,33)$.	1 pont
Ha $x > 27$, akkor $\frac{x}{27} = \frac{27}{12}$, innen $x = \frac{243}{4} (= 60,75)$.	1 pont
Ebben a két esetben nem kapunk háromszöget, mert nem teljesül a háromszög-egyenlőtlenség.	1 pont
Ha $12 < x < 27$, akkor $\frac{x}{12} = \frac{27}{x}$, innen $x = \sqrt{12 \cdot 27} = 18 (x > 0)$.	1 pont
$x = 18$ cm megfelelő (mert $12 + 18 > 27$).	1 pont

224

[Vissza a feladathoz.](#)

A téglalapok számát az $\frac{1}{3^n} - \frac{1}{3^{n+1}} > 10^{-6}$ egyenlőtlenség megoldásával kapjuk meg.	1 pont
Az egyenlőtlenséget (a pozitív) 3^{n+1} -nel szorozva: $3 - 1 > 10^{-6} \cdot 3^{n+1}$, amiből $2 \cdot 10^6 > 3^{n+1}$.	1 pont
Az $x \mapsto 3x (x \in \mathbf{R})$ függvény szigorúan monoton növekedő,	1 pont
így $\log_3(2 \cdot 10^6) \approx 13,2 > n + 1$,	1 pont
tehát $n = 12$ a legnagyobb pozitív egész megoldás.	1 pont
A 12 téglalap mindegyikének egyik oldala 1. Másik oldaluk hossza, és így a területük is egy olyan mértani sorozat első 12 tagja, amelyben $a_1 = q = \frac{1}{3}$.	1 pont
$S_{12} = \frac{1}{3} \cdot \frac{\left(\frac{1}{3}\right)^{12} - 1}{\frac{1}{3} - 1} \approx$	1 pont
$\approx 0,5$ a téglalapok területének összege.	1 pont

211

[Vissza a feladathoz.](#)

$\frac{2}{2^2 - 1} + \frac{2}{3^2 - 1} + \frac{2}{4^2 - 1} + \frac{2}{5^2 - 1} =$	1 pont
---	--------

Ezt a témakört [itt tudod gyakorolni](#) a matekingen.

$= \frac{2}{3} + \frac{2}{8} + \frac{2}{15} + \frac{2}{24} = \frac{80 + 30 + 16 + 10}{120} = \frac{136}{120} =$	1 pont
$= \frac{17}{15}$	1 pont

212

[Vissza a feladathoz.](#)

A számtani sorozat összegképlete alapján az első n tag összege $100 = \frac{(2c_1 + (n-1) \cdot 0,25) \cdot n}{2}$ az első $2n$ tag összege $300 = \frac{(2c_1 + (2n-1) \cdot 0,25) \cdot 2n}{2}$	2 pont
Az első egyenletből $2c_1n + 0,25n^2 - 0,25n = 200$ a második egyenletből $2c_1n + 0,5n^2 - 0,25n = 300$	2 pont
Az első egyenletet kivonjuk a másodiktól: $0,25n^2 = 100$, azaz $n^2 = 400$	2 pont
Az egyenlet megoldása $n = 20$ ($n = -20$ nem lehet).	1 pont
Ellenőrzés ($c_1 = 2,625$, $S_{20} = 100$, $S_{40} = 300$ valóban).	1 pont

201

[Vissza a feladathoz.](#)

A sorozat első négy tagja: $a_1, a_1 + d, a_1 + 2d, a_1 + 3d$.	1 pont
A feltételek szerint $2a_1 + 2d = 26$ és $2a_1 + 4d = 130$.	1 pont
Innen (pl. a két egyenlet kivonása után) $d = 52$,	1 pont
és visszahelyettesítés után $a_1 = -39$.	1 pont
A sorozat ötödik tagja $a_5 = a_1 + 4d = 169$. (A sorozat első öt tagja: $-39, 13, 65, 117, 169$.)	1 pont

202

[Vissza a feladathoz.](#)

A sorozat első négy tagja: $b_1, b_1q, b_1q^2, b_1q^3$ ($b_1 \neq 0, q \neq 0$).	1 pont
A feltétel szerint $b_1 + b_1q^2 = 26$ és $b_1q + b_1q^3 = 130$.	1 pont

Ezt a témakört [itt tudod gyakorolni](#) a matekingen.

Szorzáttá alakítva: $b_1(1 + q^2) = 26$ és $b_1q(1 + q^2) = 130$.	1 pont
(Egyik tényező sem nulla, ezért) a két egyenletet eloszthatjuk egymással, amiből $q = 5$ adódik,	1 pont
visszahelyettesítéssel pedig $b_1 = 1$.	1 pont
A sorozat ötödik tagja $b_5 = b_1q^4 = 5^4 = 625$. (A sorozat első öt tagja: 1, 5, 25, 125, 625.)	1 pont

203

[Vissza a feladathoz.](#)

(Az első asztalra érkezés után 0,84 m magasra pattan vissza a pingponglabda, majd az asztal felé esve ugyanekkora távolságot tesz meg a második leérkezésig.) Az első és a második asztalra érkezés között megtett út $2 \cdot 0,84 = 1,68$ méter.	1 pont
Az egymás után következő két asztalra érkezés között megtett távolságok hossza egy olyan mértani sorozatot alkot, amelynek első tagja 1,68 méter, hányadosa pedig 0,84.	1 pont
Az első és a 15. asztalra érkezés között megtett út hossza a mértani sorozat első 14 tagjának összege: $S_{14} = \frac{1,68 \cdot (0,84^{14} - 1)}{0,84 - 1} \approx 9,59$ méter	2 pont