

Statisztika feladatok az emelt szintű matematika érettségiben

A feladatok megoldásait a feladat sorszámaúra kattintva találod meg.

261 | 2026. május 5./a

Egy számtani sorozat differenciája 6.

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

[3 pont]

262 | 2026. május 5./c

Két pozitív szám számtani közepe 5, a harmonikus közepük pedig 4,8.

Határozza meg a két szám négyzetes közepét!

[7 pont]

263 | 2026. május idegen nyelvi 4./a

Ernő előző tanévben biológiából szerzett jegyeit az alábbi táblázat tartalmazza.

Első félév	1, 3, 3, 4, 4
Második félév	2, 4, 4, 5, 5

Igaz-e, hogy Ernő második félévben szerzett jegyeinek szórása egyenlő az első félévben szerzett jegyeinek szórásával? Válaszát indokolja!

[3 pont]

264 | 2026. május idegen nyelvi 4./b

Ernő osztályában az egyik biológiadolgozat osztályzatainak eloszlását a következő gyakorisági táblázat tartalmazza.

Osztályzat	1	2	3	4	5
Gyakoriság	3	5	8	14	2

Készítsen dobozdiagramot a táblázat adatai alapján!

[4 pont]

251 | 2025. május 5./c

Az 510 tanuló év végi tanulmányi átlagairól (a kitűnők számán kívül) még a következő információkat tudjuk: az év végi átlagok terjedelme 2,4; módusza 3,8; mediánja 4,0; átlaga 4,2; szórása 0,9; alsó kvartilise 3,3; felső kvartilise 4,6.

Készítsen a tanulók év végi tanulmányi átlagairól sodrófadiagramot!

[3 pont]

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

252 | 2025. május idegen nyelvi 4./b

Bence tíz matematikajegyének átlaga és mediánja is 4, egyetlen módusza 5. (A jegyek egész számok, 1-től 5-ig.)

Határozza meg Bence matematikajegyeit!

[7 pont]

253 | 2025. október 5./a

Egy dobókockával hatszor dobtunk, a dobások értéke 4, 5, 4, 3, 1, 4.

Határozza meg a hat dobás értékének az átlagát és a szórását!

[3 pont]

254 | 2025. október 7./c

Egy Révfülöpről Balatonboglárra tartó hajójáraton 50-en utaztak, ők átlagosan 1650 Ft-ot fizettek egy jegyért. Visszafelé Balatonboglárról Révfülöpre 70-en utaztak ugyanezen a hajón, és ők átlagosan 1500 Ft-ot fizettek egy jegyért.

A két utat tekintve átlagosan mennyibe került egy jegy?

[3 pont]

241 | 2024. május 6./c

Írja a következő mondatban a pontozott vonalakra a megadottak közül a megfelelő szavakat úgy, hogy az állítás igaz legyen: **számtani, harmonikus, mértani**.

„Két különböző pozitív valós szám közepe mindig nagyobb, mint a közepe, de kisebb, mint a közepe.”

[2 pont]

242 | 2024. május idegen nyelvi 7./c

Ugyanezen a versenyen Gyuri utolsó tíz lövése között nem volt 0 pontos. A tíz lövés pontszámának terjedelme, mediánja és átlaga is 3, egyetlen módusza pedig a 2 volt.

Határozza meg monoton növekvő sorrendben Gyuri utolsó tíz lövésének pontértékét! (Megoldása során indokolja, hogy a tíz lövés pontértéke – sorrendjüktől eltekintve – egyértelmű.)

[8 pont]

243 | 2024. október 1./a, b

- a) Legyen a és b két pozitív valós szám. Határozza meg az alábbi állítás logikai értékét (igaz vagy hamis)! Válaszát indokolja!

„Ha $a > 6$ és $b > 8$, akkor a és b számtani közepe nagyobb 7-nél.

[2 pont]

- b) Fogalmazza meg az előbbi állítás megfordítását, és határozza meg a megfordított állítás logikai értékét is! Válaszát indokolja!

[3 pont]

244 | 2024. október 1./c

Határozza meg az x pozitív valós szám értékét úgy, hogy a 7-nek és az x -nek a harmonikus közepe 10 legyen!

[4 pont]

245 | 2024. október 5./a

Egy szabályos dobókockával hatszor dobtunk. A dobott számok monoton növekvő sorrendben: 1, 2, 2, 3, 3, 3.

Határozza meg a dobott számok átlagát és szórását!

[3 pont]

231 | 2023. május 5./d

Egy filmes portálon a *Parabola* című filmet 83-an értékelték 1-10-ig egy-egy egész számmal. A film erősen megosztotta a nézőket: 46-an 1-essel értékelték azt, ugyanakkor a kapott értékelések átlaga pontosan 5 lett.

Számítsa ki a 83 értékelés szórását!

[5 pont]

232 | 2023. május idegen nyelvi 1./a

Az interneten található adatok alapján a napenergiát elektromos energiává alakító eszközök maximális összteljesítményének magyarországi alakulását az alábbi táblázat szemlélteti (megawattban mérve).

év	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
összteljesítmény (MW)	12	35	77	168	225	300	640	1277

A fenti táblázat adatai alapján készült a következő táblázat, amely azt mutatja, hogy hányszorosára változott a maximális összteljesítmény az egymást követő években az előző évi maximális összteljesítményhez viszonyítva. A még hiányzó három számot írja az alábbi táblázat üres mezőibe, majd számítsa ki a kapott 7 szám átlagát és szórását!

év	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ebben az évben a maximális összteljesítmény az előző évének ennyiszere:	2,92		2,18		1,33		2,00

[4 pont]

233 | 2023. október 3./a, b, c

Tomi edzője mindegyik focimeccs után az 1-10-es skálán értékeli (egy-egy egész számmal) a játékosok teljesítményét. Az idei első hét mérkőzésen Tomi a következő értékeléseket kapta: 6, 8, 6, 2, 8, 8, 6.

a) Számítsa ki az első hét értékelés átlagát és szórását!

[3 pont]

Tomi következő három mérkőzése után kiderült, hogy az addigi tíz értékelésnek az átlaga 6,3, a terjedelme 8, és egyetlen módusza van.

b) Határozza meg, hogy hányas értékeléseket kapott Tomi ezen a három mérkőzésen!

[7 pont]

A 11. mérkőzésre kapott értékelés után Tomi átlaga a kapott értékelés tizedével csökkent az előző tíz mérkőzésének 6,3-es átlagához képest.

c) Hányas értékelést kapott Tomi a 11. mérkőzésen?

[3 pont]

221 | 2022. május 4./a

Egy biliárdgolyó készletben található 9 golyó tömegére a következő mérési eredményeket kapták (grammban): 163, 163, 163, 163, 163, 164, 165, 166, 166. Egy ilyen készletet akkor hitelesítenek a minőségellenőrzésen, ha az alábbi feltételek mindegyikének megfelel:

- minden golyó tömege legalább 160 gramm és legfeljebb 170 gramm;
- a golyók tömegének terjedelme legfeljebb 3 gramm;
- a golyók tömegének szórása legfeljebb 1 gramm.

Hitelesíthető-e ez a készlet?

[5 pont]

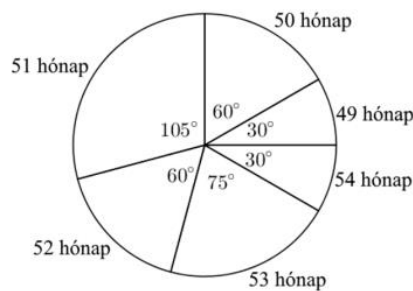
222 | 2022. május idegen nyelvi 1./b

Egy szabályos dobókockával 8-szor dobtunk. Az első hét dobás 2, 1, 3, 5, 4, 3, 5 volt. Mi lehetett a nyolcadik dobás, ha tudjuk, hogy a nyolc dobás után a dobott számok átlaga nagyobb volt, mint a dobott számok mediánja?

[6 pont]

223 | 2022. október 3./a

Egy napelemes akkumulátortöltőket gyártó cég termékei közül 24 darabnak az élettartamát vizsgálták. A vizsgálat végeredményét (a 24 darabra vonatkozóan) az alábbi kördiagram szemlélteti.



Töltse ki az alábbi táblázatot, és határozza meg a 24 darab töltő élettartamának átlagát és szórását!

élettartam (hónap)						
darabszám						

[5 pont]

224 | 2022. október 5./b

Az A, B, C, D, E és F nemnegatív számokról a következőket tudjuk:

- (1) $A = 6$ és $D = 8$;
- (2) B számtani közepe A -nak és C -nek;
- (3) F mértani közepe D -nek és E -nek;
- (4) F 1-gyel nagyobb B -nél;
- (5) E 2-vel nagyobb C -nél.

Határozza meg az ismeretlen számok értékét!

[9 pont]

211 | 2021. május 7./a

Egy nyolcfős csapat kosárlabdaedzése közben mind a nyolcan 10-szer kíséreltek meg hárompontost dobni. A sikeres dobások számát mind a nyolc főnél felírták. A feljegyzett számok: 6, 3, 7, 6, 4, 7, 8 és 7.

Határozza meg a sikeres dobások számának átlagát, mediánját és szórását!

[4 pont]

212 | 2021. május idegen nyelvi 6./a

Egy szabályos dobókockával hatszor dobtunk. A dobott számok egyetlen módusza, a mediánja és az átlaga – ebben a sorrendben – egy szigorúan monoton növekvő számtani sorozat három szomszédos tagja. Adjon meg egy megfelelő dobássorozatot, és igazolja, hogy a megadott dobássorozat a feltételeknek megfelel! Igaz-e, hogy a megadott hat szám szórása is tagja ugyanennek a számtani sorozatnak?

[8 pont]

213 | 2021. október 4./c

A konferencián 200 magyar, 70 angol és 130 német matematikus vesz részt. Az angolok életkorának átlaga 44 év, a németeké 48 év, az összes résztvevő életkorának átlaga 45,7 év.

Mennyi a magyar résztvevők életkorának átlaga?

[4 pont]

214 | 2021. október 5./a

Tekintsük az (a_n) sorozatot: $a_1 = \binom{2}{2} = 1$, $a_2 = \binom{3}{2} = 3$, $a_3 = \binom{4}{2} = 6$ és így tovább, $a_n = \binom{n+1}{2}$ ($n \in \mathbb{N}^+$).

Számítsa ki az (a_n) sorozat első öt tagjából álló számsokaság átlagát és szórását!

[4 pont]

201 | 2020. május 6./c

Az egyik játékhéten összesen 3 222 831 lottószelvényt küldtek játékba a játékosok. Az alábbi táblázat mutatja a nyertes szelvények számát és nyereményét (2-nél kevesebb találattal nem lehet nyerni).

Találatok száma	Nyertes szelvények száma	Nyeremény (Ft/nyertes szelvény)
5	0	0
4	17	3 113 255
3	1617	34 915
2	62 757	1970

Számítsa ki, hogy mennyi volt a játékosok egy lottószelvényre jutó átlagos vesztesége ezen a héten, ha a játékba küldött szelvények egységára 250 Ft!

[4 pont]

202 | 2020. május idegen nyelvi 3./c, d

Egy szintén 2018-as, internetes hír arról szól, hogy 2017 decemberében a nemzetgazdasági bruttó havi átlagkereset 328 000 Ft volt, a bruttó havi keresetek mediánja pedig 256 000 Ft körül lehetett.

- c) Adjon meg 7 olyan különböző pozitív számot, amelyek átlaga nagyobb, mint a mediánja! Adja meg a hét szám átlagát és mediánját is!

[3 pont]

- d) Virág úr úgy tudja, hogy ő többet keres, mint a dolgozók fele. Véleménye szerint emiatt neki az átlagkeresetnél többet kellene kapnia, mégis csak 283 000 Ft a havi bruttó bére. Ezért azt gondolja, hogy a közölt statisztikai adatok hibásak.

Indokolja röviden (1-2 mondatban), hogy Virág úr következtetése miért nem megalapozott!

[2 pont]

203 | 2020. október 2./a

Egy továbbképzésen részt vevő csoport tagjai életkorának átlaga 28 év. Az öt legidősebb résztvevő életkorának átlaga 40 év, a többieké 25,6 év.

Hány nő és hány férfi vesz részt a továbbképzésen, ha 1,5-szer annyi nő van a csoportban, mint férfi?

[7 pont]

Megoldások

261

[Vissza a feladathoz.](#)

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

262

[Vissza a feladathoz.](#)

Jelölje a két keresett számot a és b ($a > 0$ és $b > 0$). Megoldandó az alábbi egyenletrendszer: $\frac{a+b}{2} = 5$ $\frac{2}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} = 4,8$	2 pont
Az első egyenletből $b = 10 - a$, ezt a másodikba helyettesítve: $\frac{2}{\frac{1}{a} + \frac{1}{10-a}} = 4,8$	1 pont
$\frac{2}{\frac{10-a+a}{a(10-a)}} = 4,8$, azaz $\frac{2a(10-a)}{10} = 4,8$.	1 pont
Rendezve $a^2 - 10a + 24 = 0$.	1 pont
Ennek megoldásai $a = 4$ (ekkor $b = 6$) vagy $a = 6$ (ekkor $b = 4$), tehát a két szám a 4 és a 6 (ezek megfelelnek mindkét feltételnek),	1 pont
négyzetes közepük pedig $\sqrt{\frac{4^2 + 6^2}{2}} = \sqrt{26} \approx 5,1$.	1 pont

263

[Vissza a feladathoz.](#)

Igaz,	1 pont
mert mindegyik adat, így az átlag is 1-gyel nő, tehát az adatok átlagtól való eltérése (és így az eltérések négyzetes közepe) nem változik.	2 pont

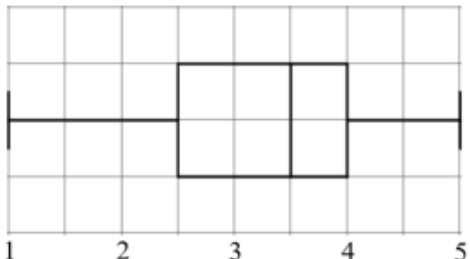
Ezt a témakört [itt tudod gyakorolni](#) a matekingen.

264

[Vissza a feladathoz.](#)

Minimum	Alsó kvartilis	Medián	Felső kvartilis	Maximum	3 pont
1	2,5	3,5	4	5	

Jó diagram.

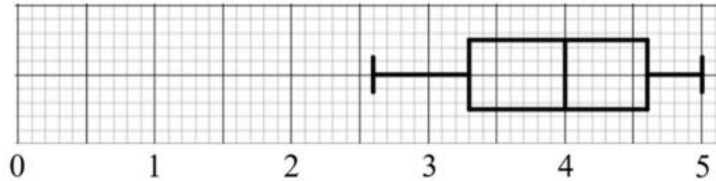


1 pont

251

[Vissza a feladathoz.](#)

Mivel vannak kitűnő tanulók, ezért a maximum 5, a terjedelem miatt a minimum $5 - 2,4 = 2,6$.	1 pont
--	--------



2 pont

252

[Vissza a feladathoz.](#)

Ha a jegyeket nagyság szerint sorba rendezzük, akkor a medián kétféleképpen lehet 4. 1. eset: az ötödik jegy 3, a hatodik jegy pedig 5; 2. eset: az ötödik és hatodik jegy is 4.	1 pont
Az 1. esetben öt darab 5-ös lenne, ami mellé öt darab 3-as kell a 4-es átlaghoz, de az egyetlen módusz miatt ez nem lehetséges.	1 pont
A 2. esetben mindenképpen négy darab 5-ösnek kell lennie, mert ha kevesebb lenne, akkor 4-esből is lenne legalább annyi, mint 5-ösből, azaz nem az 5 lenne az egyetlen módusz.	1 pont
Mivel a tíz jegy átlaga 4, ezért az összegük 40, így a négy legkisebb jegy összege $40 - 4 \cdot 5 - 2 \cdot 4 = 12$.	1 pont
Ha nincs a négy legkisebb jegy között 4-es, akkor a 12 összegként csak négy darab 3-as jegyből adódhatna, de ekkor nem az 5 lenne az egyetlen módusz.	1 pont
Ha van még egy 4-es jegy (több nem lehet a módusz miatt), akkor a többi jegy 2, 3, 3 lehet csak,	1 pont

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

tehát a tíz jegy 2, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5. (Ez minden feltételnek megfelel.)	1 pont
--	--------

253

[Vissza a feladathoz.](#)

A hat dobás átlaga $\left(\frac{4+5+4+3+1+4}{6} = \right) 3,5$.	1 pont
A szórás $\sqrt{\frac{1,5^2+4\cdot 0,5^2+2,5^2}{6}} = \sqrt{\frac{19}{12}} \approx 1,26$.	2 pont

254

[Vissza a feladathoz.](#)

Az első úton összesen $50 \cdot 1650 (= 82\,500)$ Ft-ot,	1 pont
a második úton összesen $70 \cdot 1500 (= 105\,000)$ Ft-ot fizettek az utasok a jegyekért.	1 pont
A két utat tekintve átlagosan $\frac{82\,500+105\,000}{50+70} = 1562,5$ Ft-ba került egy jegy.	1 pont

241

[Vissza a feladathoz.](#)

Két különböző pozitív valós szám mértani közepe mindig nagyobb, mint a harmonikus közepe, de kisebb, mint a számtani közepe.	2 pont
---	--------

242

[Vissza a feladathoz.](#)

Ha a terjedelem 3, akkor vagy 1-es van és 5-ös nincs, vagy fordítva (tehát legfeljebb négyféle pontszám fordul elő).	1 pont
(Az előbbi gondolat miatt) ha egyetlen módusz van, akkor az legalább négyszer fordult elő, tehát legalább négy 2-es van (de hat vagy több már nem lehet a medián miatt).	1 pont
Ha 1-es van és 5-ös nincs, akkor a pontszámok a medián figyelembevételével 122224xxx4.	1 pont
Ebből az 1222244444 lehetőség következik, ami ellentmondás, mert nem a 2 lenne a módusz (vagy nem 3 az átlag).	1 pont
Tehát nincs 1-es és van 5-ös: 2222xxxxx5 a pontok sorrendje. A medián miatt a két középső érték vagy 2-4 vagy 3-3.	1 pont
Ha 2-4 lenne, akkor az átlag nagyobb lenne 3-nál (mert a 222224xxx5-ben hiányzó három pontszám mindegyike legalább 4), ez ellentmondás.	1 pont

Tehát 222233xxx5. Az átlag miatt a három hiányzó érték összege 11, de közöttük legfeljebb egy 3-as pontszám lehet (mert a 2 az egyetlen módusz),	1 pont
azaz 2222333445 az elért pontszámok növekvő sorrendje (és mivel minden mást kizártunk, valóban ez az egyetlen lehetőség).	1 pont

243

[Vissza a feladathoz.](#)

a)	
Az állítás igaz.	1 pont
Helyes indoklás, például: $\frac{a+b}{2} > \frac{6+8}{2} = 7$.	1 pont
b)	
A megfordítás: Ha a és b számtani közepe nagyobb 7-nél, akkor $a > 6$ és $b > 8$.	1 pont
A megfordítás hamis.	1 pont
Jó ellenpélda (pl. $a = 5, b = 11$).	1 pont

244

[Vissza a feladathoz.](#)

(7-nek és x -nek a harmonikus közepe $\frac{2}{\frac{1}{7} + \frac{1}{x}}$, így) megoldandó a $\frac{2}{\frac{1}{7} + \frac{1}{x}} = 10$ egyenlet ($x > 0$).	1 pont
$\frac{14x}{x+7} = 10$	1 pont
$14x = 10x + 70$	1 pont
Innen $x = 17,5$.	1 pont

245

[Vissza a feladathoz.](#)

Az átlag $\frac{1+2+2+3+3+3}{6} = \frac{7}{3}$ ($\approx 2,33$).	1 pont
A szórás $\sqrt{\frac{\left(\frac{4}{3}\right)^2 + 2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 + 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2}{6}} = \frac{\sqrt{5}}{3} \approx 0,745$.	2 pont

231

[Vissza a feladathoz.](#)

A 83 értékelés összege $83 \cdot 5 = 415$.	1 pont
46 darab 1-es értékelés esetén a maradék 37 értékelés összege $415 - 46 = 369$.	1 pont
Ez az összeg csak úgy adódhat, ha 36 darab 10-es értékelés mellett 1 darab 9-es értékelést kapott a film.	1 pont
A szórás: $\sqrt{\frac{46 \cdot (1 - 5)^2 + (9 - 5)^2 + 36 \cdot (10 - 5)^2}{83}} = \sqrt{\frac{1652}{83}} \approx$	1 pont
$\approx 4,46$.	1 pont

232

[Vissza a feladathoz.](#)

év	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
ebben az évben a maximális összteljesítmény az előző évinek ennyiszerese:	2,92	2,20	2,18	1,34	1,33	2,00	2,00	1 pont
A kapott hét szám átlaga kb. 2,01,								1 pont
A szórás: $\sqrt{\frac{(2,92 - 2,01)^2 + \dots + (2,00 - 2,01)^2}{7}} \approx$								1 pont
$\approx \sqrt{0,26} \approx 0,51$.								1 pont

233

[Vissza a feladathoz.](#)

a)	
Az átlag $\left(\frac{2+3 \cdot 6+3 \cdot 8}{7} = \frac{44}{7}\right) \approx 6,29$.	1 pont
A szórás: $\sqrt{\frac{(-4,29)^2 + 3 \cdot (-0,29)^2 + 3 \cdot 1,71^2}{7}} \approx$	1 pont
$\approx 1,98$.	1 pont
b)	

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

Az átlag miatt a tíz értékelés összege 63, tehát az első hét értékelés után kapott további három értékelés összege ($63 - 44 =$) 19.	1 pont
A terjedelem (és az 1-10-es skála) miatt Tominak vagy van 1-es és 9-es értékelése is (de nincs 10-ese), vagy van 10-ese (de nincs 1-ese).	1 pont
I. eset: Ha a tíz szám között 1-es és 9-es értékelés is van, akkor a hiányzó tizedik értékelés ($19 - 1 - 9 =$) 9. Ez azonban nem lehet, mert ekkor két módusz lenne (a 6 és a 8).	1 pont
II. eset: Ha van 10-es értékelés (de nincs 1-es), akkor a még hiányzó két szám összege ($19 - 10 =$) 9.	1 pont
Ez a két szám nem lehet 2 és 7 vagy 4 és 5, mert akkor két módusz lenne (a 6 és a 8).	1 pont
Ha a még hiányzó két szám 3 és 6, akkor minden feltétel teljesül (a 6 az egyetlen módusz).	1 pont
Tehát az utolsó három értékelés (valamilyen sorrendben) 3, 6 és 10 volt.	1 pont
c)	
A 11. mérkőzés értékelését jelölje x . Ekkor $\frac{63+x}{11} = 6,3 - \frac{x}{10}$	1 pont
$630 + 10x = 693 - 11x$	1 pont
$x = 3$ (A 11. mérkőzés értékelése 3.)	1 pont

221

[Vissza a feladathoz.](#)

Az első két kritériumnak megfelel a készlet.	1 pont
A mért tömegek átlaga $\left(\frac{5 \cdot 163 + 164 + 165 + 2 \cdot 166}{9} = \frac{1476}{9} =\right) 164$ (gramm).	1 pont
A mért tömegek szórása: $\sqrt{\frac{5 \cdot (163 - 164)^2 + (165 - 164)^2 + 2 \cdot (166 - 164)^2}{9}} =$	1 pont
$= \frac{\sqrt{14}}{3} \approx 1,25$ (gramm).	1 pont

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

A készlet nem hitelesíthető.	1 pont
------------------------------	--------

222

[Vissza a feladathoz.](#)

Az adatok nagyság szerint rendezve: 1, 2, 3, 3, 4, 5, 5. A medián 1-es, 2-es vagy 3-as dobás esetén 3 lesz, míg 4-es, 5-ös vagy 6-os esetén 3,5.	2 pont
Az első 7 dobás összege 23, így az 1-es, 2-es, ..., 6-os dobások után az átlag rendre $\frac{24}{8} (= 3), \frac{25}{8}, \frac{26}{8}, \frac{27}{8}, \frac{28}{8} (= 3,5), \frac{29}{8}$ lesz.	2 pont
Tehát 2-es, 3-as, illetve 6-os dobás esetén lesz az átlag nagyobb, mint a medián.	2 pont

223

[Vissza a feladathoz.](#)

24 db töltő adatait tartalmazza a kördiagram, tehát az egy töltőnek megfelelő középponti szög 15° .	1 pont														
A 24 töltő élettartama táblázatban: <table><tr><td>élettartam (hónap)</td><td>49</td><td>50</td><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td></tr><tr><td>darabszám</td><td>2</td><td>4</td><td>7</td><td>4</td><td>5</td><td>2</td></tr></table>	élettartam (hónap)	49	50	51	52	53	54	darabszám	2	4	7	4	5	2	1 pont
élettartam (hónap)	49	50	51	52	53	54									
darabszám	2	4	7	4	5	2									
A 24 töltő élettartamának átlaga: $\frac{2 \cdot 49 + 4 \cdot 50 + 7 \cdot 51 + 4 \cdot 52 + 5 \cdot 53 + 2 \cdot 54}{24} =$ $= 51,5 \text{ (hónap)}.$	1 pont														
Az élettartamok szórása: $\sqrt{\frac{2 \cdot (49 - 51,5)^2 + \dots + 2 \cdot (54 - 51,5)^2}{24}} =$ $= \sqrt{\frac{4 \cdot 2,5^2 + 9 \cdot 1,5^2 + 11 \cdot 0,5^2}{24}} =$	1 pont														
$= \sqrt{2} \text{ } (\approx 1,41) \text{ (hónap)}.$	1 pont														

224

[Vissza a feladathoz.](#)

(B, E, F számokat kifejezzük C segítségével.) (1) és (2) szerint $B = \frac{6+C}{2}$.	1 pont
(5) szerint $E = C + 2$, (3) és (1) szerint pedig $F = \sqrt{DE} = \sqrt{8(C+2)}$.	1 pont

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

Végül (4) szerint $F = B + 1$, azaz $\sqrt{8(C+2)} = \frac{6+C}{2} + 1$.	1 pont
A jobb oldalon közös nevezőre hozva, majd négyzetre emelve: $8(C+2) = \frac{64 + 16C + C^2}{4}$	1 pont
4-gyel való szorzás után nullára rendezve: $0 = C^2 - 16C$	1 pont
Az egyenlet gyökei $C = 0$ és $C = 16$.	1 pont
Az első esetben az ismeretlen számok: $B = 3, C = 0, E = 2, F = 4$.	1 pont
A második esetben az ismeretlen számok: $B = 11, C = 16, E = 18, F = 12$.	1 pont
Ellenőrzés a szövegbe helyettesítéssel.	1 pont

211

[Vissza a feladathoz.](#)

A nyolc szám átlaga ($48 : 8 =$) 6.	1 pont
(A nagyság szerint rendezett adatok: 3, 4, 6, 6, 7, 7, 7, 8, ezért) a medián 6,5.	1 pont
A szórás: $\sqrt{\frac{(-3)^2 + (-2)^2 + 3 \cdot 1^2 + 2^2}{8}} =$	1 pont
$\left(= \sqrt{\frac{20}{8}} \right) \approx 1,58$	1 pont

212

[Vissza a feladathoz.](#)

Egy megfelelő dobássorozat megadása.	2 pont
A módusz, a medián és az átlag meghatározása.	2 pont
Annak megállapítása, hogy az egyetlen módusz, a medián és az átlag – ebben a sorrendben – valóban egy növekvő számtani sorozat három szomszédos tagja.	1 pont
A szórás meghatározása.	2 pont
Annak megállapítása, hogy a megadott hat szám szórása nem tagja a számtani sorozatnak.	1 pont

213

[Vissza a feladathoz.](#)

Ha a magyar résztvevők életkorának átlaga x év, akkor $45,7 = \frac{200x + 70 \cdot 44 + 130 \cdot 48}{200 + 70 + 130}$	2 pont
$18\,280 = 200x + 9320$ $200x = 8960$	1 pont
$x = 44,8$ (tehát a magyar résztvevők életkorának átlaga 44,8 év).	1 pont

214

[Vissza a feladathoz.](#)

A sorozat első 5 tagja 1, 3, 6, 10, 15;	1 pont
az átlaguk 7.	1 pont
A szórás: $\sqrt{\frac{(1-7)^2 + (3-7)^2 + (6-7)^2 + (10-7)^2 + (15-7)^2}{5}} =$	1 pont
$(= \sqrt{25,2}) \approx 5,02$	1 pont

201

[Vissza a feladathoz.](#)

Az összes kifizetett nyeremény: $17 \cdot 3\,113\,255 + 1617 \cdot 34\,915 + 62\,757 \cdot 1970 = 233\,014\,180 \text{ Ft.}$	2 pont
Az egy szelvényre eső átlagos kifizetett nyeremény: $\frac{233\,014\,180}{3\,222\,831} \approx 72,3 \text{ Ft}$	1 pont
A szelvény árát is figyelembe véve az egy szelvényre jutó átlagos veszteség $250 - 72,3 = 177,7 \text{ Ft.}$	1 pont

202

[Vissza a feladathoz.](#)

c)	
Például 1, 2, 3, 4, 5, 6, 21.	2 pont
Ebben a példában a medián 4, az átlag $\left(\frac{1+2+3+4+5+6+21}{7} = \frac{42}{7} = \right) 6$	1 pont

d)	
Azt, hogy a dolgozók felének legfeljebb (legalább) mennyi a bére, a mediánbér mutatja meg. Az átlagbér nem ad információt a bérek tényleges eloszlásáról. (A mediánbér több vagy kevesebb is lehet, mint az átlagbér.)	2 pont

203

[Vissza a feladathoz.](#)

Ha a résztvevők létszáma x , akkor az életkoruk összege $28x$.	1 pont
Az öt legidősebb nélkül a csoport tagjai életkorának összege egyrészt $25,6(x - 5)$,	1 pont
másrészt $28x - 5 \cdot 40$.	1 pont
$25,6(x - 5) = 28x - 5 \cdot 40$	1 pont
30	1 pont
$(30 : 2,5 = 12, \text{ tehát})$ 12 férfi és 18 nő vett részt a képzésen.	1 pont
Ellenőrzés a szöveg alapján: a csoport tagjai életkorának összege $30 \cdot 28 = 840$. Az öt legidősebb személy nélkül ez az összeg 640, és $640 : 25 = 25,6$ valóban.	1 pont