

Statisztika feladatok (emelt szint)

1. (ESZÉV Minta (1) 2004.05/8)

Tekintse az alábbi magyarországi házassági adatokat tartalmazó statisztikai táblázatot!

	1980	1990	2000
Házasságkötések száma	80 331	66 405	45 500
Megszűnt házasságok száma	98 221	89 817	85 000
<i>Halál következtében</i>	<i>70 424</i>	<i>64 929</i>	<i>59 500</i>
<i>Válás következtében</i>	<i>27 797</i>	<i>24 888</i>	<i>25 500</i>
Ezer fennálló házasságra jutó válás	9,9	9,9	11,3
Ezer házasságkötésre jutó válás			

- Készítsen diagramot, amely szemlélteti a házasságkötések és a megszűnt házasságok számának változását!
- Számítsa ki a táblázat utolsó sorának adatait, ahol a házasságkötés az aktuális évben kötött házasságot jelent!
- Készítsen olyan diagramot, amelyik szemlélteti a fennálló házasságok számának változását! (Az adatokat ezresekre kerekítse!)

2. (ESZÉV Minta (2) 2004.05/6)

Egy városban felmérést készítettek családokról, akik közül éppen százat kérdeztek meg. A családban élő fiú, illetve leánygyermek száma szerint az alábbi táblázat készült:

Leányok száma→ Fiúk száma ↓	0	1	2	3	4
0		11	4	3	2
1	10	15	13	6	1
2	7	9	7	5	0
3	3	2	1	1	0

Tehát például 2 leány és 3 fiú éppen 1 családban van.

- Töltse ki az alábbi táblázatot, amelyben a száz család közül a különböző gyermekszám szerint kell csoportosítani!

Gyermekszám	1	2	3	4	5	6	7
Családok száma							

- Számítsa ki, hogy átlagosan hány gyermek van egy családban! Adja meg, a mediánt és a módot is! Válaszát indokolja!

3. (ESZÉV Minta (3) 2004.05/2)

Tekintse az alábbi táblázatot!

Korcsoport	A nők száma (ezer főben)	Ezer nőre jutó szülések száma	A nők száma (ezer főben)	Ezer nőre jutó szülések száma
	1930	1930	1995	1995
15 – 19	253	40,9	417	33,6
20 – 24	217	158,5	372	113,9
25 – 29	181	151,8	331	110,3
30 – 34	173	110,7	305	50,2
35 – 39	194	74,8	382	17,2
40 – 44	205	15,7	418	2

A táblázat adatainak értelmezésekor tekintsünk el az ikerszülekektől, illetve attól, hogy egy nő kétszer is szülhet egy évben.



- Hány gyerek született összesen 1930-ban és hány született 1995-ben?
- Hány százalékkal változott a szülések száma 1930 és 1995 között 1930-hoz képest?
- Hány százalékkal változott az ezer nőre jutó szülések száma 1930 és 1995 között 1930-hoz képest?

4. (ESZÉV 2005.05/8)

Az alábbi táblázat egy ország munkaképes lakosságának foglalkoztatottság szerinti megoszlását mutatja. Az adatok ezer főre kerekítettek.

	Ágazatok	2003. év (ezer fő)	2004. év (ezer fő)
Foglalkoztatottak	Mezőgazdaságban dolgozó	1020	
	Iparban dolgozó	1870	1926
	Szolgáltatásban dolgozó	5015	
Munkanélküli		595	
Munkaképes lakosság összesen		8500	

2004-ben

- az ország munkaképes lakosságának száma 3 ezrelékkal nőtt 2003-hoz képest,
- a munkanélküliek aránya a munkaképes lakosságban változatlan maradt,
- a szolgáltatásban dolgozók száma a 2003-ban ott dolgozók számának 2%-ával megnőtt.

- Számítsa ki a táblázat hiányzó adatait (ezer főre kerekítve)!
- Ábrázolja kördiagramon a foglalkoztatottak ágazatok szerinti megoszlását 2003-ban!
- Hány százalékkal változott a mezőgazdaságban dolgozók száma 2004-re a 2003-as állapothoz képest? Nőtt vagy csökkent?

5. (ESZÉV 2005.10/6)

A következő táblázat egy 30 fős kilencedik osztály első félév végi matematika osztályzatainak megoszlását mutatja.

Érdemjegy	5	4	3	2	1
Tanulók száma	4	7	9	8	2

- Ábrázolja az érdemjegyek eloszlását oszlopdiagramon!
- Mennyi a jegyek átlaga?

6. (ESZÉV 2006.05/7)

A világhírű GAMMA együttes magyarországi koncertkörútja során öt vidéki városban lépett fel. Az alábbi táblázat tartalmazza a körút néhány üzleti adatát.

város	fizető nézők száma	egy jegy ára (Ft)	bevétel a jegyeladásból (ezer Ft)
Debrecen	12350		14820
Győr	8760		12264
Kecskemét		1600	22272
Miskolc	9970	1500	
Pécs		1300	15405

- A koncertturné során melyik városban adták el a legtöbb jegyet?
- Mennyi volt az összes eladott jegy átlagos ára?

Bea elment Budapesten a GAMMA együttes koncertjére, és becslése szerint ott 50 000 ember hallgatta a zenét. Peti Prágában volt ott az együttes koncertjén, ahol a nézők számát 60 000 főre becsülte. A GAMMA együttes menedzsere ismerte a tényleges nézőszámokat és elárulta, hogy:

- Budapesten a tényleges nézőszám nem tér el 10%-nál többel a Bea által adott becsléstől.
- Peti becslése nem tér el 10 %-nál többel a tényleges prágai nézőszámtól.

- Mekkora a budapesti nézőszám és a prágai nézőszám közötti eltérés lehetséges legnagyobb értéke, a kerekítés szabályainak megfelelően ezer főre kerekítve?

- d) A fenti adatok ismeretében előfordulhatott-e, hogy Budapesten és Prágában ugyanannyi ember volt a GAMMA együttes koncertjén?

7. (ESZÉV-NY 2006.05/7)

A MÁV gyakran készít statisztikát arról, hogy az utasok között hogyan oszlanak meg a kedvezmények, a menetjegy árak. Az egyik vonaton, ahol csak II. osztályú kocsik voltak, összesen 400 utas utazott Budapesttől Szegedig (tehát az induló állomástól a végállomásig). Erre a távolságra nézve a teljes árú II. osztályú menetjegy közelítőleg 2000 Ft. (Az egyszerűség kedvéért ezzel az árral számolunk.) A jegyellenőrök minden utas esetében feljegyezték, hogy milyen jeggyel, milyen kedvezménnyel utazott. Az adatokat a következő táblázat foglalja össze. (x %-os mérséklésű a menetjegy, ha a teljes ár x %-kal csökkentett értékét kell fizetni érte.)

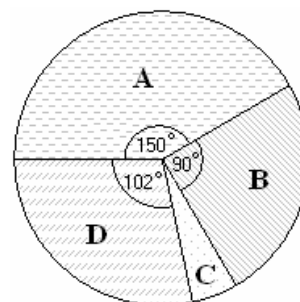
Menetjegy jellege	Teljes árú	20%-os mérséklésű	33%-os mérséklésű	50%-os mérséklésű	67,5%-os mérséklésű	75%-os mérséklésű	90%-os mérséklésű	95%-os mérséklésű	Ingyenes
Utasok száma	84	18	44	110	11	35	31	29	38
Tényleges jegyár (Ft)									

Töltse ki a táblázatot, és határozza meg, hogy az átlagos jegyár hány százalékos mérséklésű jegyárnak felel meg!

8. (ESZÉV 2007.05/6)

A piacon egy pénteki napon összesen 720 kg szilvát adtak el. Ez a mennyiség az alábbi kördiagram szerint oszlik meg az A, B, C és D fajták között. Átlagosan mennyit fizettek a vevők egy kilogrammért az adott napon, ha az egyes fajták ára:

- A – 120 Ft/kg,
- B – 200 Ft/kg,
- C – 230 Ft/kg,
- D – 260 Ft/kg.



9. (ESZÉV-NY 2007.05/7)

Egy önkormányzatnál 220 dolgozó bruttó bére augusztus az alábbi táblázat szerint alakult:

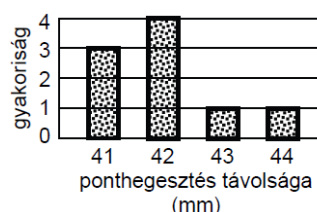
bér (ezer forintban)	68	108	154	184	225
dolgozók száma	25	65	70	44	16

- a) Ábrázolja a 220 dolgozó bérének eloszlását oszlopdiagramon!
- b) Mennyi az augusztusi bruttó bérek átlaga és szórása?
- c) Mennyi az augusztusi nettó bérek átlaga? (A bruttó bér a nettó bér 165%-a.)
- d) Szeptemberben minden dolgozó bruttó bére 2500 Ft-tal nő. Hogyan változik a bruttó bérek szórása?

10. (ESZÉV 2007.10/9)

Egy ipari robotnak az a feladata, hogy a munkaasztalra helyezett lemezen, a lemez szélétől adott távolságra egyetlen ponthegeesztést végez. Ellenőrzésnél megvizsgálják, hogy a robot mekkora távolságra végezte el a hegesztést. A minőségellenőr véletlenszerűen kiválasztott kilenc lemezt a már elkészültek közül, és azokon az alábbi gyakorisági diagramnak megfelelő távolságokat mérte egész milliméterben:

Számítsa ki a mért távolságok átlagát és szórását!



11. (ESZÉV-NY 2008.05/2)

Egy felmérésben egy magyarországi középiskola 9–12. évfolyamából 100 diák vett részt. Minden diák ugyanazt a feladatlapot kapta, és a feladatlapon található feladatok teljes megoldásával maximálisan 150 pontot érhetett el. Az összes diák által elért pontszámok átlaga 100 pont volt. Másfélszer annyi 9–10. évfolyamos tanuló írta meg a felmérést, mint 11–12. évfolyamos tanuló, viszont a 11–12. évfolyamos tanulók átlagpontszáma másfélszer akkora volt, mint a 9–10. évfolyamos tanulóké. Számítsa ki a 11–12. évfolyamos tanulók átlagpontszámát!

12. (ESZÉV-NY 2008.05/4)

Egy egyetem három karán összesen 10500 hallgató tanul. Diákrektort választanak. A jelöltek: Alkimista, Bagoly és Flótás. A választáson a hallgatók 76%-a vett részt. A szavazatok 90%-ának összesítése után a következő eredményekről tudósított a kollégium rádiója: Alkimista szavazatainak száma 2014, Bagolyé 2229 és Flótásé 2805.

- Az eddig feldolgozott szavazatoknak hány százaléka volt érvénytelen?
- Vázolja kördiagrammon az eddig feldolgozott szavazatok százalékos megoszlását! Tüntesse fel az egyes tartományokhoz tartozó középponti szögek nagyságát fokban mérve! (A megfelelő százalékokat és szögeket egész pontossággal adja meg!)
- Megnyerheti-e Alkimista a választást? (Az nyer, aki a legtöbb szavazatot kapja.)
- 95%-os feldolgozottságnál legalább hány százalékkal vezessen Flótás az utána következő jelölt előtt, hogy már matematikailag is biztos lehessen a győzelemben?

13. (ESZÉV 2009.05/2)

Egy gimnázium egyik érettségiző osztályába 30 tanuló jár, közülük 16 lány. A lányok testmagassága centiméterben mérve az osztályozó naplóbéli sorrend szerint:

166, 175, 156, 161, 159, 171, 167, 169, 160, 159, 168, 161, 165, 158, 170, 159.

Számítsa ki a lányok testmagasságának átlagát! Mekkora az osztály tanulójának centiméterben mért átlagmagassága egy tizedesjegyre kerekítve, ha a fiúk átlagmagassága 172,5 cm?

14. (ESZÉV-NY 2009.05/1)

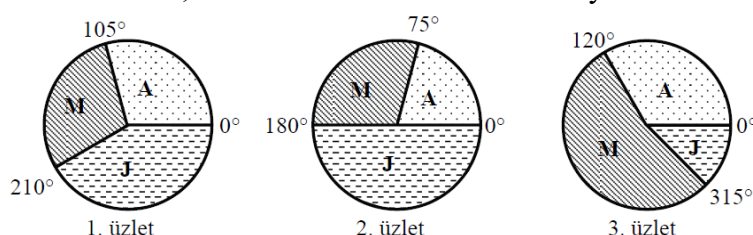
Egy 26 fős osztályban felmérték, hogy hetente átlagosan ki hány órát tölt otthoni tanulással. A felmérés eredményét a következő táblázat tartalmazza:

A tanulással töltött órák száma	3	4	5	6	7	8	9	10
A diákok száma	6	3	1	2	0	5	5	4

- Számolja ki, hogy az osztályban egy diák hetente átlagosan hány órát tölt otthoni tanulással! Határozza meg az osztályban az otthoni tanulással töltött órák számának további középértékeit (*módusát*, illetve *mediánját*) is!
- Készítsen oszlopdiagramot a táblázat adataiból!

15. (ESZÉV 2010.05/4)

Egy könyvkiadó összesíti, hogy három üzletében melyik kiadványából fogyott a legtöbb. A legutóbbi összesítéskor mindhárom üzletben ugyanaz a három szerző volt a legnépszerűbb: Arany János, Márai Sándor és József Attila. Az alábbi kördiagramok szemléltetik, hogy az üzletekben milyen arányban adták el ezeknek a szerzőknek a műveit. A kördiagramok az első üzletből 408, a másodikból 432, a harmadikból 216 eladott könyv eloszlásait szemléltetik.



A kördiagramok adatai alapján töltsse ki az alábbi táblázatot! Melyik szerző műveiből adták el a vizsgált időszakban a legtöbb könyvet?

	1. üzet	2. üzet	3. üzet	Összesített forgalom
Arany János				
Márai Sándor				
József Attila				
Összesen	408	432	216	

Készítsen olyan oszlopdiagramot a táblázat alapján, amely a vizsgált időszakban a szerzők szerinti összesített forgalmat szemlélteti!

16. (ESZÉV-NY 2010.05/5)

Egy iskola tanulóinak tanév végi létszáma az egyik tanévben 400-nál több volt, de nem érte el a 430-at. A tanév végén kiszámították, hogy a fiúk tanulmányi eredményének átlaga 4,01, a lányoké 4,21, míg az iskola összes tanulójaé 4,12. (Ezen három átlag mindegyike pontos érték.) Hányan jártak az iskolába az adott tanév végén?

17. (ESZÉV 2010.10/4)

Egy felmérés során megkérdeztek 640 családot a családban élő gyermekek számáról, illetve azok neméről. A felmérés eredményét az alábbi táblázat mutatja:

(Tehát pl. a gyermektelen családoknak a száma 160, és 15 olyan család volt a megkérdezettek között, amelyben 1 fiú és 2 lány van.)

- Hány fiúgyermek van összesen a megkérdezett családokban?
- A felmérésben szereplő legalább kétgyermekes családokban mennyi a leggyakoribb leányszám?
- A családsegítő szolgálat a megkérdezett családok közül a legalább négy gyermeket nevelőket külön támogatja. Az alábbi táblázat kitöltésével készítsen gyakorisági táblázatot a külön támogatásban részesülő családokban lévő gyermekek számáról!

		fiúk száma					
		0	1	2	3	4	5
lányok száma	0	160	103	61	8	5	0
	1	121	58	11	4	1	1
	2	54	15	3	2	2	2
	3	9	3	1	1	0	1
	4	6	3	1	1	1	0
	5	1	0	1	0	0	0

gyermekszám egy családban	4	5	6	7	8	9	10
gyakoriság							

Hány családot és összesen hány gyermeket támogat a családsegítő szolgálat?

18. (ESZÉV 2011.10/2)

Az ENSZ 1996-ban megjelent táblázatának egy részlete a nyolc legnagyobb népességszámú ország népességi adatait tartalmazza 1988-ban, és egy népesedésdinamikai modell előrejelzése alapján 2050-ben.

Sorrend	1988		2050 (előrejelzés)	
	Ország	Népességszám (millió fő)	Ország	Népességszám (millió fő)
1	Kína	1255	India	1533
2	India	976	Kína	1517
3	Egyesült Államok	274	Pakisztán	357
4	Indonézia	207	Egyesült Államok	348
5	Brazília	165	Nigéria	339
6	Oroszország	148	Indonézia	318
7	Pakisztán	147	Brazília	243
8	Japán	126	Banglades	218

(World Population Prospects: The 1996 Revision)

Feltételezzük, hogy Pakisztán lakossága 1988 és 2050 között minden évben ugyanannyi százalékkal nő, mint amennyi százalékkal az előző évben növekedett.

- Ezzel a feltételezéssel élve – millió főre kerekítve – hány lakosa lesz Pakisztánnak 2020-ban? (Az évi százalékos növekedés két tizedesjegyre kerekített értékével számoljon!)
- A táblázat mindkét oszlopában szereplő országok népességi adataira vonatkozóan mennyivel változik az átlagos lakosságszám és a medián 1988 és 2050 között? (Válaszát millió főben, két tizedesjegyre kerekítve adja meg.)

19. (ESZÉV-NY 2012.05/8)

Egy cég három városban nyitott fiókot. A kőszegi fiókban dolgozók átlagéletkora 37 év, a tatabányai fiókban dolgozóké 23 év, a füredi fiókban dolgozóké pedig 41 év.

Három alkalommal szerveztek tanulmányutat a cégnél. Ezekben az utakon csak a cégnél dolgozók vettek részt, és mindenki elment azokra a tanulmányi utakra, amelyekre beosztották. Az egyes utakra a két-két kijelölt fiók minden munkatársát beosztották.

Az első utat a kőszegi és a tatabányai fiók munkatársainak szervezték. Ezen az úton a résztvevők átlagéletkora 29 év volt. A második úton – amelyen a kőszegi és a füredi fiókban dolgozók vettek részt – a résztvevők átlagéletkora 39,5 év volt. A harmadik tanulmányúton a tatabányai és a füredi fiók munkatársai vettek részt. Ezen az úton a résztvevők átlagéletkora 33 év volt.

Mennyi az átlagéletkora a cég összes dolgozójának?

20. (ESZÉV 2013.05/7)

Egy konzervgyárban megtöltött konzervdobozokat tizenkettesével csomagolták kartondobozokba. Egy ellenőrzés alkalmával 10 ilyen kartondoboz tartalmát megvizsgálták. Minden kartondoboz esetén feljegyezték, hogy a benne található 12 konzerv között hány olyat találtak, amelyben a töltő súly nem érte el az előírt minimális értéket. Az ellenőrök a 10 kartondobozban rendre 0, 1, 0, 0, 2, 0, 0, 1, 3, 0 ilyen konzervet találtak, s ezeket a konzerveket selejtesnek minősítették. Határozza meg a kartondobozonkénti selejtes konzervek számának átlagát és az átlagtól mért átlagos abszolút eltérését!

21. (ESZÉV-NY 2013.05/9)

András a gimnázium kosárlabdacsapatának tagja. A tízfordulós középiskolai bajnokságban a hatodik, hetedik, nyolcadik és kilencedik fordulóban rendre 23, 14, 11 és 20 pontot dobott. A kilencedik forduló után András pontátlagja nagyobb volt, mint az első öt forduló utáni pontátlagja. A bajnokság végén kiderült, hogy a tíz meccs során átlagosan legalább 18 pontot dobott meccsenként. Legkevesebb hány pontot dobott András a bajnokság tizedik fordulójában?

22. (ESZÉV 2013.10/3)

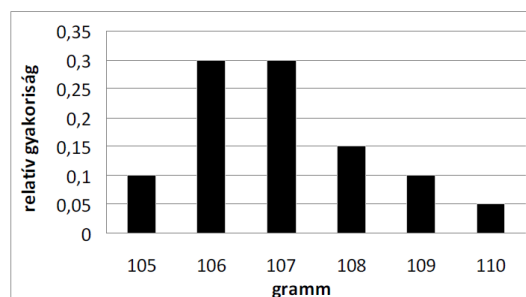
Egy 50 adatból álló adatsokaság minden adata eleme a $\{0; 1; 2\}$ halmaznak.

- Legfeljebb hány 2-es lehet az adatsokaságban, ha az adatok átlaga 0,32?
- Lehet-e az 50 adat mediánja 0, ha az átlaguk 1,04?
- Lehet-e az 50 adat egyetlen módusza az 1, ha az átlaguk 0,62?

23. (ESZÉV 2014.05/3)

Egy minőségellenőrzés 120 darab terméket vizsgált meg. Feljegyezték az egyes darabok egész grammokra kerekített tömegét is. Hatféle tömeg fordult elő, ezek relatív gyakoriságát mutatja az oszlopdiagram.

Készítsen gyakorisági táblázatot a 120 adatról, és számítsa ki ezek átlagát és szórását!



24. (ESZÉV-NY 2014.05/4)

Egy hételemű, pozitív egész számokból álló adatsokaság hat eleme: 10; 2; 5; 2; 4; 2. A hetedik adatot nem ismerjük. Tudjuk viszont, hogy a hét adat átlaga, módusza és mediánja (nem feltétlenül ebben a sorrendben) egy szigorúan monoton növekvő számtani sorozat három egymást követő tagja. Határozza meg a hetedik adat lehetséges értékeit!

25. (ESZÉV-NY 2014.05/5)

Egy cég egyik részlegében dolgozó férfiak átlagéletkora 44 év, az ott dolgozó nők átlagéletkora 40 év, a részleg összes dolgozójáé pedig 41,5 év.

a) Hányszorosa a férfiak száma a nők számának ebben a részlegben?

A cég egy másik részlegében a férfiak és a nők számának aránya 2:3. Egy átszervezés alkalmával innen 7 férfit és 9 nőt áthelyeztek. Így a részlegben maradó férfiak és nők számának aránya 1:2-re változott.

b) Hány férfi és hány nő maradt ezen a részlegen?

26. (ESZÉV 2015.05/3)

Egy kisvárosban hét nagyobb üzlet található. A tavalyi évben elért, millió forintba kerekített árbevételeikről tudjuk, hogy az átlaguk 120 millió Ft, és ez megegyezik a mediánjukkal. A hét adat egyetlen módusza 100 millió Ft. Két üzletben éppen átlagos, azaz 120 millió forintos a kerekített bevétel, a legnagyobb bevétel pedig 160 millió forint volt. Számítsa ki a kerekített bevételek szórását!

27. (ESZÉV-NY 2015.05/9)

Egy osztály 30 tanulója matematikadolgozatot írt. A dolgozatokat a tanár 1-től 5-ig terjedő egész osztályzatokkal értékelte. Az osztályzatok átlaga 3,4, mediánja 3,5, egyetlen módusza 4 volt. Amikor a tanár kiosztotta a dolgozatokat, a dolgozatírók közül hatan hiányoztak. A 24 kiosztott dolgozat között 7 db ötös, 5 db négyes, 6 db hármas, 4 db kettes és 2 db egyes volt. Hányas lehetett a hat hiányzó tanuló dolgozata?

28. (ESZÉV 2016.05/1)

Egy városi piacon a piros almát 5 kg-os csomagolásban árulják. A csomagokon olvasható felirat szerint egy-egy csomag tömege „5 kg ± 10 dkg”. (Az almák nagy mérete miatt az 5 kg pontosan nem mérhető ki.) A minőség-ellenőrzés során véletlenszerűen kiválasztanak nyolc csomagot, és ezek tömegét méréssel ellenőrzik. Csak akkor engedélyezik az almák árusítását, ha egyik csomag tömege sem kevesebb 4 kg 90 dkg-nál, és a nyolc mérési adat 5 kg-tól mért átlagos abszolút eltérése nem haladja meg a 10 dkg-ot. A mérések eredménye a következő:

mérés sorszáma	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
mért tömeg (dkg)	506	491	493	512	508	517	493	512

a) A mérési eredmények alapján engedélyezik-e az almák árusítását?

b) Határozza meg a nyolc mérési eredmény átlagát és szórását!

29. (ESZÉV Minta (2) 2015.10/2)

Az **A**, **B** és **C** kisvárosokban egészségügyi felmérést készítettek a felnőtt lakosság körében. Megállapították, hogy az **A** városban az átlagos testmagasság jó közelítéssel 168,2 cm, **B**-ben 167,9 cm és **C**-ben 167,2 cm. Az adatok elemzésekor kiderült, hogy az **A**-beli és **B**-beli lakókra együttesen kiszámolt átlagos testmagasság 168,0 cm, az **A** és a **C** város lakóié együttesen 167,8 cm. Megvizsgálták a **B** és a **C** város lakosainak eredményeit is, de sajnos az együttes átlagmagasságra vonatkozó adatok elkallódtak. Számítsa ki a három város összes felnőtt lakójának átlagos testmagasságát! Válaszát cm-ben, egy tizedesjegy pontossággal adja meg!



30. (ESZÉV 2016.10/3)

Egy kisváros vasútállomásáról munkanapokon 16 vonat indul, ezek indulási időpontjáról kimutatást vezetnek. A mellékelt táblázat ezt mutatja egy adott munkanap esetében. A vasútvállalat pontosságra vonatkozó előírása szerint munkanapokon a vonatok legalább egyharmadának pontosan kell indulnia az állomásról, továbbá a késéseknek sem az átlaga, sem a mediánja nem haladhatja meg a 3 percet.

Legfeljebb hány perc késéssel indulhat a választott munkanapon az utolsó két vonat, hogy mindegyik előírás teljesüljön? (A késéseket egész percekben mérik, a pontos indulást 0 perces késésnek számítják, a vonatok a menetrendben előírt indulási időpontjuknál korábban nem indulhatnak el.)

Indulás időpontja		
menetrend szerint	ténylegesen	késés (perc)
6:10	6:10	0
6:32	6:33	1
8:10	8:10	0
8:32	8:38	6
10:10	10:15	5
10:32	10:37	5
12:10	12:10	0
12:32	12:35	3
14:10	14:14	4
14:32	14:40	8
16:10	16:17	7
16:32	16:32	0
18:10	18:14	4
18:32	18:32	0
20:10		
20:32		

31. (ESZÉV 2017.05/2)

Az egyik hét munkanapjain utasszámlálást végeztek a személyvonaton. Hétfőn 200, kedden 160, szerdán 90, csütörtökön 150 utast jegyeztek fel. Hány utas volt pénteken, ha tudjuk, hogy az öt adat átlaga is szerepel az adatok között, továbbá az adatok (egyetlen) módusza nem egyenlő a mediánjukkal?

32. (ESZÉV-NY 2017.05/3)

Egy baráti társaság 8 tagjának tömegét mutatja az alábbi táblázat.

név	Albert	Bori	Csaba	Dénes	Elek	Frigyes	Gabi	Helga
tömeg (kg)	82	74	90	88	85	85	63	71

Adja meg a 8 adat mediánját, átlagát és szórását!

33. (ESZÉV 2018.05/4)

Egy adatsokaság hét pozitív egész számból áll. Az adatsokaságnak két módusza van, a 71 és a 75. Az adatsokaság mediánja 72, az átlaga 73, a terjedelme pedig 7. Határozza meg a hét számot!

34. (ESZÉV-NY 2018.05/1)

Negyven egyetemi hallgató férfi egész kilogrammra kerekített testtömegéről ad tájékoztatást az alábbi táblázat.

tömeg (kg)	53-56	57-60	61-64	65-68	69-72	73-76	77-80
gyakoriság	2	3	4	11	9	6	5

a) A táblázat alapján, az osztályközeppek segítségével számítsa ki a 40 hallgató testtömegének átlagát és szórását! (Osztályközép: az osztály alsó és felső határának számtani közepe.)

Péter – az egyik hallgató – öt érdemjegyet szerzett statisztika tantárgyból az előző félévben. Jegyeinek mediánja a 3, módusza a 2, átlaga pedig 3,2. (Érdemjegy az 1, 2, 3, 4, 5 számok valamelyike lehet.)

b) Határozza meg Péter öt érdemjegyének az érdemjegyek átlagától számított átlagos abszolút eltérését!

35. (ESZÉV 2018.10/5)

Kinga matematika-házifeladata ez volt:

„500 különböző pozitív egész szám átlaga 1000. Legfeljebb mekkora lehet a számok közül a legnagyobb?”

Adja meg Kinga matematika-házifeladatának megoldását!

36. (ESZÉV 2019.10/9)

Egy középiskolában a tizedikesek évfolyamdolgozatot írtak matematikából. A dolgozatban maximálisan 100 pontot lehetett elérni. Az évfolyamra járó 80 tanuló közül a dolgozat megírásakor néhányan hiányoztak. A dolgozatokban elért pontszámok átlagát először úgy számították ki, hogy a hiányzó tanulók eredményét 0 pontosként vették figyelembe. Rövid időn belül észrevették, hogy ez a számítási mód hibás. A hibát kijavították, így a hiányzók figyelembe vétele nélkül kapott átlag 4,2 ponttal magasabbnak adódott, mint az első (hibás) számítás utáni átlag. Egy héttel később az első megírás alkalmával hiányzó tanulók pótolták a dolgozatot; az ő átlageredményük 64 pont lett (a pótdolgozatban is maximálisan 100 pontot lehetett elérni). A teljes tizedik évfolyam matematika-évfolyamdolgozatainak átlageredménye így 67 pontos lett.

- Hány tanuló hiányzott a dolgozat első megírásakor?
- Hány pont volt azoknak a tanulóknak a helyesen számolt átlageredménye, akik az első alkalommal megírták a dolgozatot?

37. (ESZÉV-NY 2020.05/3)

Az interneten 2018 nyarán több hírportálon is megjelent az alábbi két hír:

- 2018 júliusában az álláskeresők 26,0%-a, 67 000 ember tartósan (több mint egy éve) keresett munkát;
 - 2018 júliusában az álláskeresők aránya a munkavállalási korú népességhez viszonyítva 3,8%, a gazdaságilag aktív népességhez viszonyítva pedig 5,6% volt. (Feltételezhetjük, hogy a munkavállalási korú népességnek részhalmaza a gazdaságilag aktív népesség.)
- Számítsa ki a közölt adatok alapján az álláskeresők számát! Válaszát tízezer főre kerekítve adja meg!
 - A munkavállalási korú népességnek hány százaléka volt a gazdaságilag aktív népesség?

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.

- Adjon meg 7 olyan különböző pozitív számot, amelyek átlaga nagyobb, mint a mediánja! Adja meg a hét szám átlagát és mediánját is!
- 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, hogy Virág úr következtetése miért nem megalapozott!

38. (ESZÉV 2020.10/2)

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?

39. (ESZÉV 2021.05/7)

Egy nyolcfős csapat kosárlabdaedzése közben mind a nyolcan 10-szer kíséreltek meg három pontost 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!

40. (ESZÉV-NY 2021.05/6)

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?

41. (ESZÉV 2021.10/4)

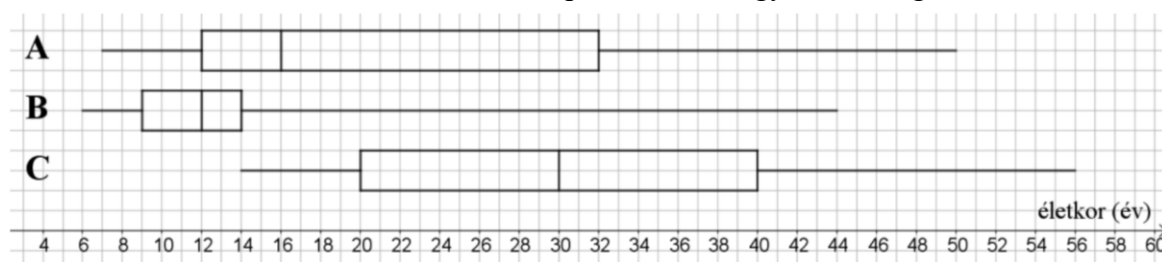
Egy konferencián 200 magyar, 70 angol és 130 német matematikus vesz részt. Az angolok életkorának átlaga 44 év, a németeké 48 év, az összes résztvevő életkorának átlaga 45,7 év. Mennyi a magyar résztvevők életkorának átlaga?

42. (ESZÉV 2021.10/5)

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, $a_n = \binom{n+1}{2}$, ahol $n \in \mathbf{N}^+$. Számítsa ki a sorozat első öt tagjából álló számsokaság átlagát és szórását!

43. (ESZÉV Minta 2021.10/5)

Egy kutatás során három mozifilm (jelölje ezeket **A**, **B** és **C**) esetén feljegyezték 40-40 véletlenszerűen kiválasztott néző életkorát, és a kapott adatokat egy dobozdiagramon ábrázolták.



Adja meg az alábbi – a kutatásban részt vevő személyekre vonatkozó – állítások logikai értékét (igaz vagy hamis)! Válaszát indokolja!

1. Az **A** jelű filmet megnézők között a legfeljebb 16 évesek kevesebben voltak, mint a **B** jelű filmet megnézők között a legalább 16 évesek.
2. A **C** jelű filmet megnézők közül 30-an legalább 20 évesek voltak.
3. A **B** jelű filmet megnézők életkorának terjedelme kisebb, mint az **A**, illetve a **C** filmet megnézők életkorának terjedelme.

44. (ESZÉV 2022.05/4)

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?

45. (ESZÉV-NY 2022.05/1)

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?