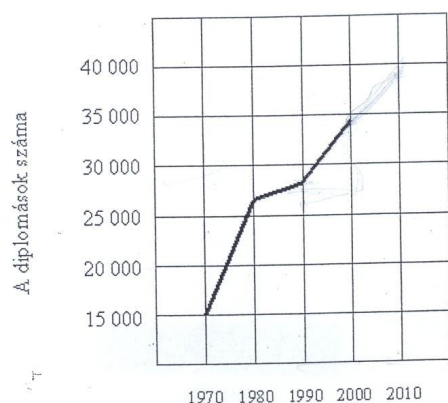
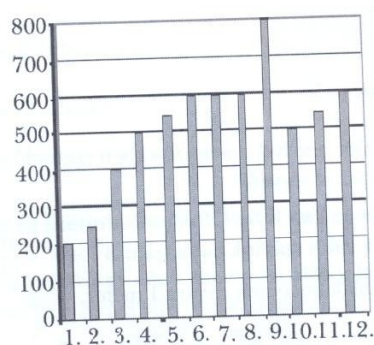


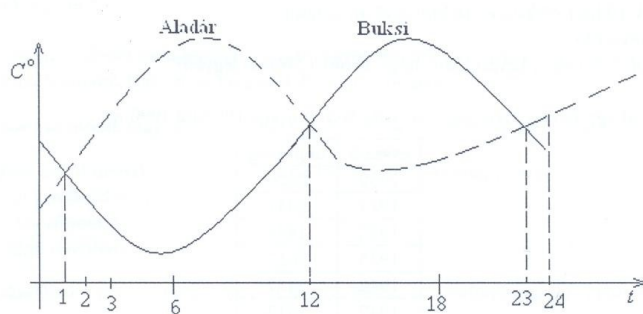
1. Egy nagyvárosban élő, egyetemet vagy főiskolát végzett személyek számának alakulását mutatja az alábbi grafikon. Hány diplomás lakója lesz a városnak 2010-ben, ha számuk ugyanolyan mértékben nő, mint 1990 és 2000 között? **2 pont**



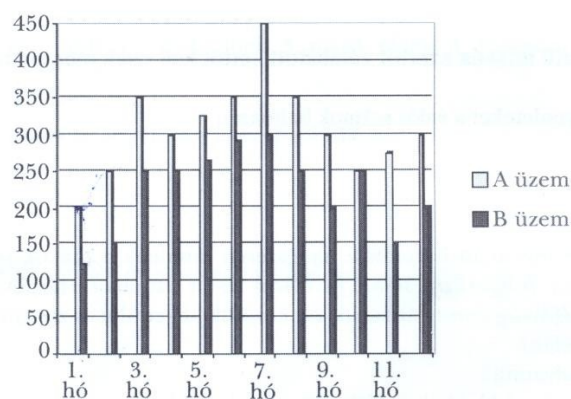
2. Az alábbi oszlopdiagram egy cég termelését mutatja valamely év január elejétől december végéig. Mikor volt a termelés fele akkora, mint a cég legnagyobb termelése? **3 pont**



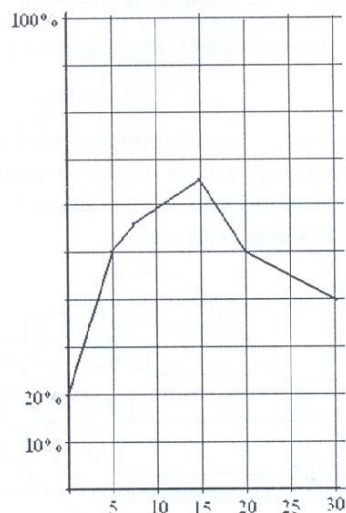
3. Egy állatkórházban két kutya (Aladár és Buksi) testhőmérsékletét folyamatosan mérték egy napon, melyet az alábbi grafikonon szemléltettünk. Mikor volt (0 óra és 24 óra között) Aladár testhőmérséklete magasabb, mint Buksié? **3 pont**



4. Az alábbi grafikon az A és B üzemek termelését mutatja egy adott évben. Mikor volt a két üzem termelése között a legnagyobb a különbség? **3 pont**

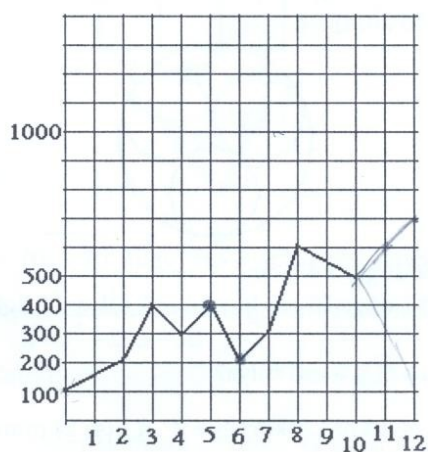


5. Egy raktár árukészlettel való feltöltöttségét szemlélteti az alábbi grafikon egy adott hónapban. A hónap mely napjaiban volt a raktár feltöltöttsége legalább 50%-os?



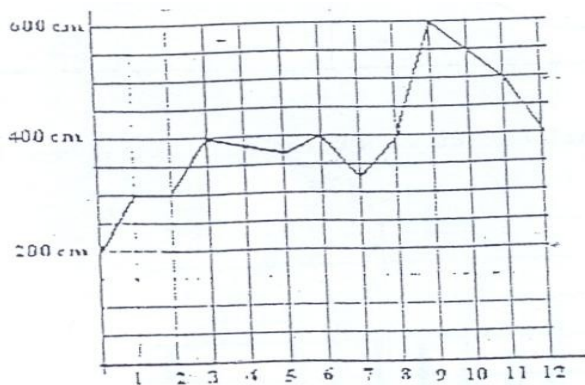
2 pont

6. Az alábbi grafikon egy vállalat termelésének ütemét mutatja egy adott év 12 hónapjában. Mekkora lesz a termelés december végén, ha a novemberi és decemberi termelés üteme megegyezik a május elejétől június elejéig tapasztalt termelési ütemmel?



2 pont

7. Egy Dráva menti községben egy év januárjának elejétől december végéig a Dráva vízállását szemlélteti az alábbi grafikon. Ha a vízállás eléri a 500 cm-t, életbe lép az 1. fokú árvízvédelmi készültség. Mikor volt az adott évben legalább 1. fokú árvízvédelmi készültség?



2 pont

8. Nyolc hegymászó életkora: 21, 22, 23, 24, 25, 27, 31 év. Mekkora a csapat átlagéletkora? **2 pont**
Számítsa ki az átlagéletkortól való átlagos eltérést! **6 pont**

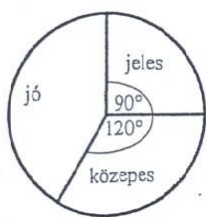
9. Egy cég 10 napon keresztül figyelte a bejövő postáját. Az egyes napokon beérkezett küldemények száma: 7, 8, 8, 11, 11, 3, 6, 12, 5, 4. Hány küldemény érkezett átlagosan naponta? **2 pont**

10. Egy 35 fős osztályban egy dolgozat eredményeinek átlaga 3,8 lett. Mennyi az érdemjegyek összege? **2 pont**

11. A kézilabda edzéseken 16 tanuló vett részt. Átlagmagasságuk 172 cm. Mennyi a magasságaik összege? **2 pont**

12. Egy matek dolgozat átlaga 3,5 lett. Az egyik diák utólag négyesre írta meg a pótdolgozatát, és így az átlag 3,52-ra nőtt. Hányan írták meg eredetileg a dolgozatot? **2 pont**

13. Egy iskolában 120 tanuló érettségizett matematikából. Nem volt sem elégtelen, sem elégséges dolgozat. Az eredmények eloszlását az alábbi kördiagram szemlélteti:



Hányan kaptak jeles, jó, illetve közepes osztályzatot? **3 pont**

14. Lacinak 13 jegye volt matematikából: 2 elégtelen (1-es), 3 elégséges (2-es), 5 közepes (3-as), 2 jó (4-es), 1 jeles (5-ös). Határozzuk meg a jegyek mediánját, móduszát és átlagát! **3 pont**

15. Katinak tavaly összesen 11 jegye volt matematikából. Ezek: 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 5. Adja meg a jegyek móduszát és mediánját. **2 pont**

16. A következő táblázat egy dolgozat eredményeit tartalmazza:

Érdemjegy	jeles	jó	közepes	elégséges	Elégtelen
darabszám	8	7	7	5	3

Határozza meg az adathalmaz mediánját, móduszát, átlagát! **3 pont**

17. Rozi irodalomból a tanév során a következő jegyeket kapta: 2, 4, 3, 5, 2, 4, 5, 3, 5
Mi lenne az év végi osztályzata, ha az a kapott jegyek mediánja lenne? **2 pont**

18. Adott 8 db szám: 1 db 1-es, 2 db 2-es, 2 db 3-as, egy db 4-es, egy db 5-ös, és a kilencedik számot elfelejtettük. E számok átlaga 3. Adja meg a számok mediánját! **3 pont**

19. Máté a tanév során 13 érdemjegyet kapott matematikából. Ezek időrendben: 4, 4, 3, 4, 4, 2, 5, 4, 3, 1, 3, 3, 2. Adja meg a jegyek móduszát és mediánját! **2 pont**

20. Egy kerékpártúrán résztvevők testmagassága centiméterben megadva a következő: 174, 172, 172, 171, 173, 173, 174, 175, 174.
Mennyi ezen adatsor módusza és mediánja? **2 pont**

21. Egy időszak napi középhőmérsékletének értékei Celsius fokban megadva a következők: 24°, 22°, 22°, 21°, 23°, 23°, 24°, 25°, 24°. Mennyi ezen adatsor módusza és mediánja? **2 pont**

22. Egy vállalat 15 dolgozójának 2004. november havi nettó keresete 59e Ft, 61e Ft, 85e Ft, 85e Ft,, 87e Ft, 87e Ft, 87e Ft, 141e Ft, 141e Ft, 141e Ft, 141e Ft, 141e Ft, 187e Ft, 187e Ft, 385e Ft.

Mekkora a vállalat dolgozóinak átlagkeresete, a keresetek szórása, módusza, mediánja?

4 pont

23. Adott a következő kilenc szám: 1, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 6. Válassza ki a helyes állítást az alábbiak közül!

A) Az adatsor átlaga 2.

B) Az adatsor módusza 2.

C) Az adatsor mediánja 2.

2 pont

24. Egy adathalmaz szórása 0. Mit mondhatunk az adathalmazunk terjedelméről?

2 pont

25. Adott a következő két halmaz $A = \{4k-1 | 3 < k < 12; k \in \mathbb{N}\}$ és $B = \{8n + 3 | 1 \leq n \leq 9; n \in \mathbb{Z}\}$

26. Mit jelent, ha egy adathalmaz terjedelme 0? Mit jelent, ha szórása 0? Következik-e egyik a másikból?

3 pont

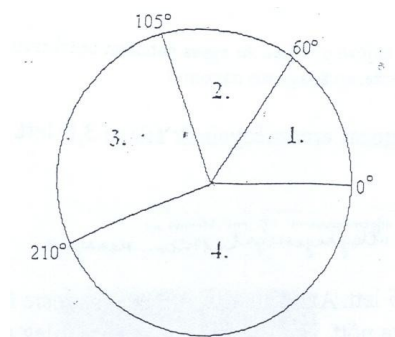
27. Döntse el, melyik igaz, melyik hamis az alábbi kijelentések közül!

a) Ha egy adathalmaz mediánja nulla, akkor a szórása is nulla.

b) Ha egy adathalmaz terjedelme nulla, akkor a szórása is nulla.

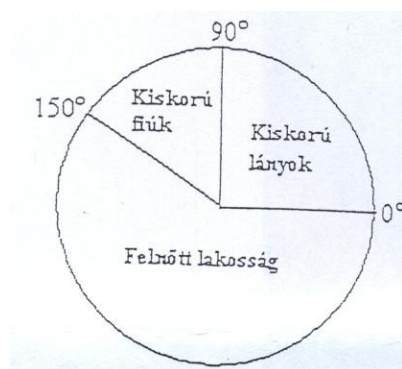
c) Ha egy adathalmaz szórása nulla, akkor a terjedelme is nulla.

28. Egy múzeum látogatottságát vizsgálták egy adott évben. Az alábbi kördiagram azt szemlélteti, hogy a múzeum vendégeinek hányad része esett az 1., a 2., a 3. illetve a 4. negyedévre.



Ha egész évben 72360 látogatója volt a múzeumnak, akkor hányan látogatták a 3. negyedévben?

29. Egy 2400 lakosú község lakóinak nemek szerinti megoszlását mutatja az alábbi kördiagram. A felnőtt lakosok 54%-a nő. Hány férfi nemű lakosa van a községnek?



5 pont

30. Az alábbi adatok március első hetében mért napi hőmérsékleti maximumok (az adatokat °C-ban mérték):

hétfő	kedd	szerda	csütörtök	péntek	szombat	vasárnap
5,2	1,6	3,1	-0,6	-1,1	1,6	0

Mennyi volt ezen a hétén a hőmérsékleti maximumok átlaga? **2 pont**

31. Egy márciusi napon öt alkalommal mérték meg a külső hőmérsékletet. A kapott adatok átlaga 1 °C, mediánja 0 °C. Adjon meg öt ilyen lehetséges hőmérséklet értéket! **4 pont**

32. Öt szám átlaga 7. Az öt szám közül négyet ismerünk, ezek az 1, a 8, a 9 és a 12. Határozza meg a hiányzó számot! Válaszát számítással indokolja! **3 pont**

33. Testnevelés órán 33 diák állt nagyság szerint sorba. A magasságaikat centiméterben megadó adatsokaság mediánja 168. Lehetséges-e, hogy a tornasorban 20 tanuló legalább 170 cm magas? Válaszát indokolja! **3 pont**

34. Hagyjon el egy számot az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 számok közül úgy, hogy a megmaradt számok átlaga 5 legyen! Melyik számot kell elhagynia? **2 pont**

35. Hogyan változik az átlag és a szórás, ha az 1, 3, 7, 2, 5 minta minden eleméhez hozzáadunk 5-öt? **3 pont**

36. Egy úszómedencét éjjel töltenek meg vízzel. Este 9 és 11 óra között az úszómedence üres. 11 órától reggel 6 óráig óránként 800 hektoliter vizet engednek egyenletes sebességgel a medencébe. 6 órakor elzárják a csapokat. Ábrázolja az úszómedencében levő víz mennyiségét az este 9 és reggel 6 óra közötti időszakban! **2 pont**

37. Az 1kg-os cukros zacskók betöltött tömegének szórása 50 gramm, a 20 dekás savanyúcukorkás csomagok töltőtömegének szórása 1 dekagramm. **3 pont**

a) Melyik esetben nagyobb a szórás?

b) Hogyan tüntetné fel a termékek csomagolásán a töltőtömeg relatív szórását %-ban?

38. Egy meteorológiai állomáson egy nap ötször olvassák le a hőmérsékletet a megfelelő műszerről. Minden hónapban a mért értékeket grafikusán ábrázolják. Jogos-e, hogy összekötik egy egyenes vonallal a mért értékeket? Válaszát indokolja. **2 pont**

39. Egy osztály tanulói körében a testvérek száma az alábbi gyakorisággal fordul elő:

testvérek száma:	0	1	2	3
gyakoriság:	11	9	10	2

Adja meg a testvérek számának relatív gyakoriságát (%-ban) és ábrázolja a testvérek számának eloszlását kördiagramon!

40. Adjon meg egy-egy olyan 8 elemű adathalmazt, aminek:

a) módusza 4;
(4 pont)

b) átlaga 6,5;
(4 pont)

c) szórása 0;
(4 pont)

d) mediánja 4 és átlaga 3.
(5 pont)

41. Egy 30 fős osztályban fizikából 3 jeles, 10 közepes és 5 elégséges dolgozat született, az osztály átlaga 2,9 és 2,95 közé esik. Hányan írtak négyes dolgozatot? **4 pont**

42. Egy dolgozatnál az elérhető legmagasabb pontszám 100 volt. 15 tanuló eredményeit tartalmazza a következő táblázat:

Elért pontszám	100	95	91	80	65	31	17	8	5
A dolgozatok száma	3	2	1	2	1	2	2	1	1

a) Határozza meg az összes dolgozat pontszámának átlagát (számtani közepét), móduszát és mediánját!

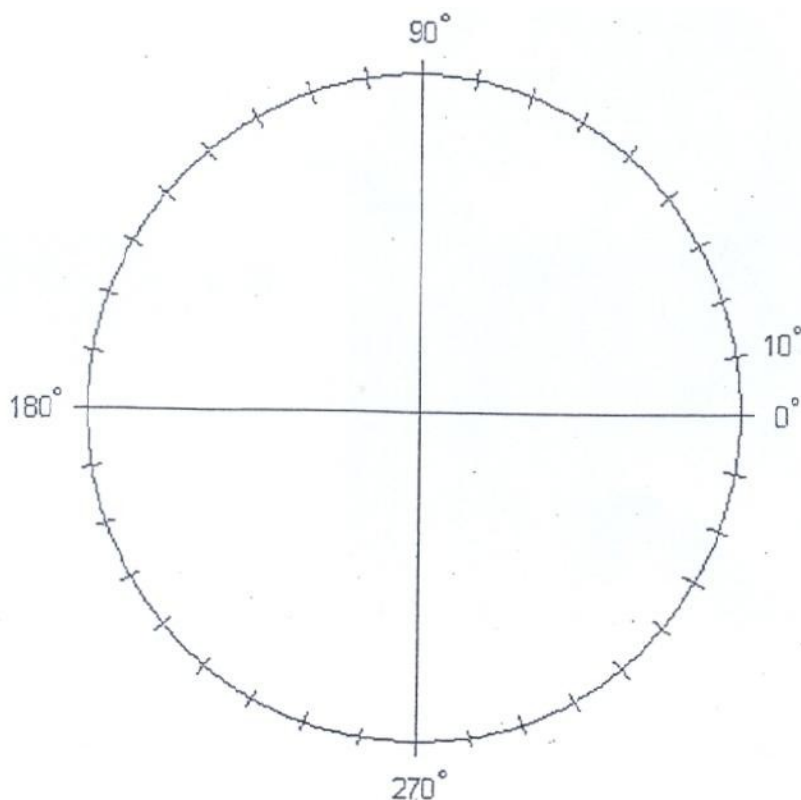
b) A dolgozatok érdemjegyeit az alábbi táblázat alapján kell megállapítani!

Pontszám	Osztályzat
80 – 100	jeles
60 – 79	jó
40 – 59	közepes
20 – 39	elégséges
0 – 19	elégtelen

Ennek ismeretében töltsé ki a következő táblázatot!

Osztályzat	jeles	jó	közepes	elégséges	elégtelen
A dolgozatok száma					

c) Készítsen kördiagramot az osztályzatok megoszlásáról! Adja meg az egyes körcikkekhez tartozó középponti szögek értékét is!



a)	5 pont	
b)	2 pont	
c)	5 pont	

43. 1000 embert megkérdeztek, hogy hány napot volt nyaralni az elmúlt évben. A válaszokat az alábbi táblázat mutatja.

Napok száma	0	1	2	3	4	5	6	7
Gyakoriság	320	150	100	200	80	70	50	30

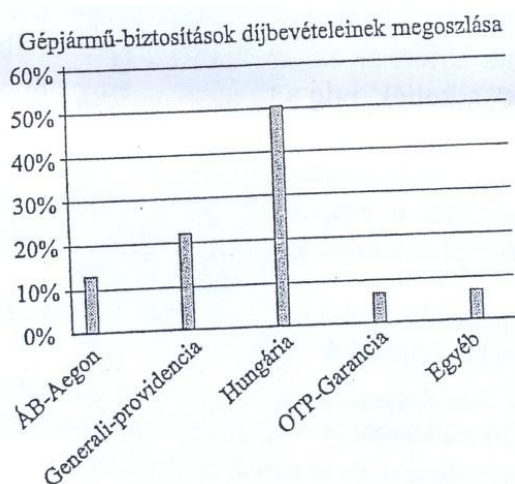
- a) Mennyi a minta átlaga? **2 pont**
b) Mekkora a szórása? **3 pont**
c) Mennyi a módusz, medián? **3 pont**
d) Ábrázoljuk oszlopdiagramon! **4 pont**

44. A fizika órai tanulókísérlet egy tömegmérési feladat volt. A mérést 19 tanuló végezte el. A mért tömegre gramm pontossággal a következő adatokat kapták: 37, 33, 37, 36, 35, 36, 37, 40, 38, 33, 37, 36, 35, 35, 38, 37, 36, 35, 37.

- a) Készítse el a mért adatok gyakorisági táblázatát!
b) Mennyi a mérési adatok átlaga gramm pontossággal?
c) Mekkora a kapott eredmények mediánja, módusza?
d) Készítsen oszlopdiagramot a mérési eredményekről!

45. a) Töltse ki a táblázatot az adott oszlopdiagram alapján, ha az összes díjbevétel 15.750 millió forint. **5 pont**

BIZTOSÍTÓK	Gépjármű-biztosítások díjbevételei (millió Ft)
ÁB-Aegon	
Generali-Providencia	
Hungária	
OTP-Garancia	
Egyéb	



- b) Ábrázoljuk kördiagramon a gépjármű-biztosítások díjbevételeinek megoszlását!

7 pont

46. Az alábbi táblázat egy település lakosságának alakulását mutatja 1900-tól 2000-ig.

évszám	népesség (fő)
1900	2038
1915	2571
1921	1348
1931	2814
1942	2620
1945	1176
1969	1988
1982	3438
2000	2910

- a) Ábrázolja az adatokat vonaldiagrammal!
 b) Évente átlagosan hány fővel csökkent a lakosság 1942 és 1945 között?
 c) Melyik időszakban volt nagyobb arányú a lakosság éves növekedése: 1921 és 1931 között vagy 1969 és 1982 között?

47. A következő táblázat Budapest napi középhőmérsékletét mutatja április hónapban, tizedfok pontossággal (az 1871 és 1950 közötti években mért adatok alapján; Magyar Statisztikai Zsebkönyv, 1961).

nap	°C	nap	°C	nap	°C	nap	°C	nap	°C
1	9,3	7	10,0	13	10,7	19	12,2	25	13,2
2	9,2	8	9,7	14	11,2	20	12,4	26	13,4
3	9,4	9	9,7	15	11,9	21	12,7	27	13,4
4	9,4	10	10,0	16	12,0	22	12,9	28	13,7
5	10,0	11	10,4	17	12,0	23	12,8	29	13,8
6	10,0	12	10,8	18	11,6	24	13,1	30	14,1

- a) Melyik középhőmérséklet fordult elő legtöbbször (módusz)?
 b) Állapítsa meg a havi középhőmérsékletet (átlag)!
 c) Állapítsa meg 10 naponként a tíz napra eső középhőmérsékletet! Ezek átlaga megegyezik-e a havi középhőmérséklettel?

48. Vízilabda csapatunk játékosainak évekre kerekített életkor szerinti megoszlását mutatja az alábbi táblázat:

Életkor (év)	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Játékosok száma (fő)	1	1	3	2	3	1	4	3	1	3

- a) Az edzésterv szerint a játékosokat három csoportban foglalkoztatják:
 A 22 év alattiak tartoznak az „utánpótlás” kategóriába, a 25 év felettiek a „rangidőseket” alkotják, míg a többiek a „húzóemberek” csoportját képezik.
 Ábrázolja a három kategóriába tartozó játékosok számát oszlopdiagramon! **4 pont**
 b) Számítsa ki a csapat átlagéletkorát! **3 pont**
 c) Egy sajtófogadásra a csapat két 25 éves, két 28 éves és egy 20 évesnél fiatalabb játékosát sorsolják ki. Hányféle kimenetele lehet a sorsolásnak? **5 pont**

49. Egy osztályban matematikából 4 jeles, 9 közepes és 7 elégséges dolgozat született, 2 tanuló írt elégtelen dolgozatot.

- a) Hányan írtak 4-es dolgozatot, ha tudjuk, hogy az osztály átlaga 3,15-nél nagyobb, de 3,20-nál kisebb, és a leggyakoribb dolgozatjegy közepes?
 b) Ábrázolja oszlopdiagramon az osztályzatok számát!
 c) A dolgozat írásakor a két legjobb tanuló versenyen vett részt, mások nem hiányoztak. Mennyi lett volna a dolgozatok átlaga, ha feltételezzük, hogy a versenyzők jeles dolgozatot írtak volna?

50. Egy osztály történelem dolgozatot írt. Öt tanuló dolgozat jeles, tíz tanulóé jó, három tanulóé elégséges, két tanuló elégtelen dolgozatot írt.

a) Hányan írtak közepes dolgozatot, ha tudjuk hogy az osztályátlag 3,410-nál nagyobb és 3,420-nál kisebb? **10 pont**

b) Készítsen gyakorisági táblázatot, és ábrázolja oszlop-diagrammal az osztályzatok gyakoriságát! **4 pont**

c) A párhuzamos osztályban 32 tanuló írta meg ugyanezt a dolgozatot, és ott 12 közepes dolgozat született. Melyik osztályban valószínűbb, hogy a dolgozatok közül egyet véletlenszerűen elővéve éppen közepes dolgozat kerül a kezünkbe? **3 pont**

51. Egy 36 fős osztály kirándulni készül, 4 lehetőség közül azt választják, amelyekre a legtöbb szavaznak. Minden tanuló pontosan 1 helyre szavazhat. A szavazás eredménye:

Budapest	Mátrafüred	Pécs	Sziksóstó
18	9	6	3

a) Hová mennek kirándulni? Szemléltesse az adatokat kördiagramon! **4 pont**

b) a 36 tanulóból kiválasztunk 3 tanulót. Mekkora annak a valószínűsége, hogy mindhárman ugyanarra a helyre szavaztak?

c) Egy népszavazáskor a szavazásra jogosultak 34% -a járul az urnákhoz, a szavazók 52% -a voksol igennel a feltett kérdésre. A szavazásra jogosultak hány %-a válaszolt igennel? **4 pont**

52. Zinedine Zidane (Zizou) a középpályás futballzseni, pályafutásának ideje alatt bajnoki meccsein összesen 95 gólt, Európa – kupa mérkőzésein összesen 18 gólt, válogatottként összesen 31 gólt szerzett.

a) Ábrázoljuk kördiagramon az egyes mérkőzések góljainak megoszlását! **6 pont**

b) Mekkora annak a valószínűsége, hogy a fent említett gólok közül kettőt kiválasztva, a kiválasztott gólokat bajnoki mérkőzésen szerezte? **4 pont**

c) Mennyi a válogatott mérkőzéseken szerzett góljainak átlaga, ha a francia válogatott mezét 108 meccsen húzhatta magára? **2 pont**

53. Egy osztályban két csoportban tanulják a matematikát. Egy alkalommal egyszerre írt dolgozatot a két csoport, melyen az alábbi osztályzatok születtek

	I. csoport					II. csoport				
osztályzat →	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
dolgozatok száma →	1	2	6	1	2	4	5	3	3	1

a) Számítsa ki az egyes csoportok átlagát, a csoportátlagok átlagát és az osztályátlagot! **6 pont**

b) Az osztály egészét tekintve adja meg az osztályzatok móduszát és mediánját! **5 pont**

c) A dolgozatírás idején 4 tanuló tanulmányi versenyen volt, ezért hiányoztak. Ők egy későbbi időpontban írták meg a dolgozatot. Mind a négyen ugyanazt az osztályzatot kapták, így az osztályátlag 0,28125-tel növekedett. Milyen osztályzatot kapott ez a négy tanuló? **6 pont**

54. Egy kisváros lélekszámának alakulását láthatjuk az alábbi táblázatban.

	Nő neműek	F.fi neműek	Kiskorúak
1960	5312	4997	3870
1965	6681	5880	4020
1970	6916	6002	4116
1975	7320	6120	4004
1980	7860	6972	4324
1985	8204	7142	4936
1990	6917	6124	3363
1995	6222	5636	3024
2000	5830	5333	2872

a) Hány felnőtt lakosa volt a városnak 1970-ben? **4 pont**

b) Ábrázolja vonaldiagrammon a férfi lakosok számának alakulását!

4 pont

c) Mely időszakban volt a férfiak éves átlagos növekedése a legnagyobb és mennyi volt ez az átlagos éves növekedés?

4 pont

55. Egy osztály egy dolgozatainak eredményeit tartalmazza a következő táblázat:

Osztályzat	5	4	3	2	1
Gyakoriság	7	13		8	3
Relatív gyakoriság					

a) Tudjuk, hogy a jegyek átlaga 3,325. Hány közepes dolgozat született?

b) Töltse ki a relatív gyakoriságok sorát!

c) Mennyi az osztályzatok módusza és mediánja?

d) Mennyi az osztályzatok szórása?

17 pont

56. Egy felmérés során megkérdeztek 100 családot a családban levő gyerekek számáról. A válaszokat az alábbi táblázat szemlélteti.

gyerekek száma →	0	1	2	3	4	5	6
családok száma →	12	18	32	19	11	5	3

a) Számítsa ki, hogy átlagosan hány gyerek van egy családban?

4 pont

b) Mekkora a családokban levő gyerekek számának módusza és mediánja?

3 pont

c) A családok 20%-a 3 éven belül vállal még egy gyermeket, 10%-a pedig ezen időszak alatt két gyermeket. Ha ezek a családok „teljesítik” vállalásukat, akkor 3 év múlva átlagosan hány gyerek lesz egy családban.

5 pont

57. Egy iskola 60 11. évfolyamos diákja egészségügyi vizsgálaton vett részt, ahol – többek között – a gyerekek testmagasságát is megvizsgálták. Ennek eredményét mutatja az alábbi táblázat.

	166 cm	167 cm	168 cm	169 cm	170 cm	171 cm	172 cm	173 cm	174 cm	175 cm	176 cm
Fiúk	0	2	2	4	5	3	4	4	4	3	1
Lányok	1	1	2	2	3	5	4	5	3	1	1

a) Számítsa ki az évfolyam diákjainak átlagos testmagasságát!

4 pont

b) A legalább 174 cm magas diákokból egy 6 fős vegyes (fiú – lány) kosárlabda – csapatot állítanak össze. Hányféleképpen tehetik ezt meg úgy, hogy a csapatban legyen 3 lány és 3 fiú.

4 pont

c) Az iskola 8 tagú fiú kosárlabdacsapata a legmagasabb növendékekből áll. Számítsa ki e 8 fiú magasságának átlagos eltérését az évfolyamátlagtól

4 pont

58. Az alábbi táblázat egy község lakosságának alakulását mutatja 1902-től 1996-ig.

évszám	népesség
1902	2026
1914	2441
1923	1433
1935	2617
1942	2437
1947	1913
1953	2316
1969	1621
1982	3212
1996	3026

- a) Ábrázolja az adatokat egy vonaldiagrammon! **4 pont**
b) Évente átlagosan hány fővel csökkent a lakosság 1942 és 1947 között? **3 pont**
c) Melyik időszakban volt a nagyobb arányú a lakosság éves növekedése: 1923 és 1935 között vagy 1969 és 1982 között? **5 pont**

59. Egy iskola 24 osztályának tanulmányi átlagai az év végén a következők:

3,34	3,42	3,49	3,61	3,61	3,84	3,84	4,00
4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,22	4,24	4,24
4,24	4,24	4,39	4,39	4,41	4,41	4,43	4,43

- a) Mekkora a minta terjedelme, mediánja, módusza? **6 pont**
b) Mekkora a minta középértéke, szórása? **6 pont**
c) A b) részben kapott középérték pontosan megegyezik-e az iskolaátlaggal? **3 pont**
d) Mekkora annak a valószínűsége, hogy a fenti átlagok közül egyet kiválasztva, a kiválasztott átlag legalább 4,00? **2 pont**

60. Egy érettségi előtt álló 24 fős osztály kötelező érettségi tantárgyainak félévi osztályzatait tartalmazza az alábbi táblázat

Érdemjegy	5	4	3	2	1
Magyar	4	9	8	3	0
Történelem	6	8	8	2	0
Matematika	2	7	11	4	0

- a) Számítsa ki a tantárgyi átlagok átlagát, valamint az osztályátlagot! **4 pont**
b) Minden jegyet figyelembe véve adja meg az osztályzatok mediánját és móduszát! **4 pont**
c) Csak a magyar jegyek tekintetében mennyi az átlagtól való átlagos eltérés? **4 pont**

61. Egy osztály matematikadolgozatának eredménye a következőképpen alakult: négy jeles, valahány jó, tíz közepes, nyolc elégséges és három elégtelen.

- a) Hányan írtak jó osztályzatú dolgozatot, ha az osztályátlag 3,00-nál nagyobb és 3,05-nél kisebb? **7 pont**
b) Adja meg az osztályzatok móduszát, szórását! **4 pont**
c) Ábrázolja oszlopdiagrammal az osztályzatok gyakoriságát! **3 pont**
d) Mekkora annak a valószínűsége, hogy a dolgozatok közül véletlenszerűen kiválasztva egyet, a kiválasztott dolgozat közepesnél jobb osztályzatú? **3 pont**

62. A következő táblázat általános iskolákra vonatkozó adatokat tartalmaz:

Tanév	1999/2000	2001/02
Iskolák száma	3897	3852
Összes tanuló (1000 fő)	972,9	947,0
Nappali tanulók száma (1000 fő)	969,8	944,2
Nappali első évfolyamon (1000 fő)	127,3	117,6
Osztályok száma	47 626	47 682
Pedagógusok száma	89 424	90 294
Osztálytermek száma	52 526	43 195

- a) Az összes nappali tagozatos tanulóknak hány százaléka járt az első évfolyamra?
b) Hány tanulóra jut egy osztályterem?
c) Hány tanuló jut egy pedagógusra?
d) Mennyi az átlagos osztálylétszám?
e) Hány százalékkal csökkent a tanulói összlétszám?

17 pont

63. a) Töltse ki a táblázat hiányzó adatait a megadott adatok alapján!

10 pont

A GDP területi megoszlása 2000-ben

Régió	GDP területi megoszlása (%)	GDP értéke (Mrd forint)
Közép-Magyarország	42,8	
Közép-Dunántúl		1357
Nyugat-Dunántúl	11,3	
Dél-Dunántúl	7,5	
Észak-Magyarország	8,4	
Észak-Alföld	9,7	1278
Dél-Alföld		
Ország összesen	100	

b) Ábrázoljuk kördiagramon a GDP régiónkénti megoszlását 2000-ben!

7 pont

64. Egy 25 fős osztályban a magyar dolgozatok átlaga pontosan 2,96. A dolgozatok közül 4 elégtelen, 3 elégséges és kettő jeles.

a) Hány közepes és hány jó eredmény született?

5 pont

b) Határozzuk meg az érdemjegyek szórását, móduszát és mediánját!

5 pont

c) Az osztály tanulóit érdemjegyeik alapján csökkenő sorrendbe állítjuk. (Azaz elől állnak a jelest elért tanulók, mögöttük a 4-es dolgozatot írók és így tovább.) Hány különböző módon tudjuk ezt megtenni?

7 pont

65. Egy jól sikerült röpdolgozat jegyeinek összege 147 lett, az átlag 4,2 és senki nem írt elégtelen dolgozatot.

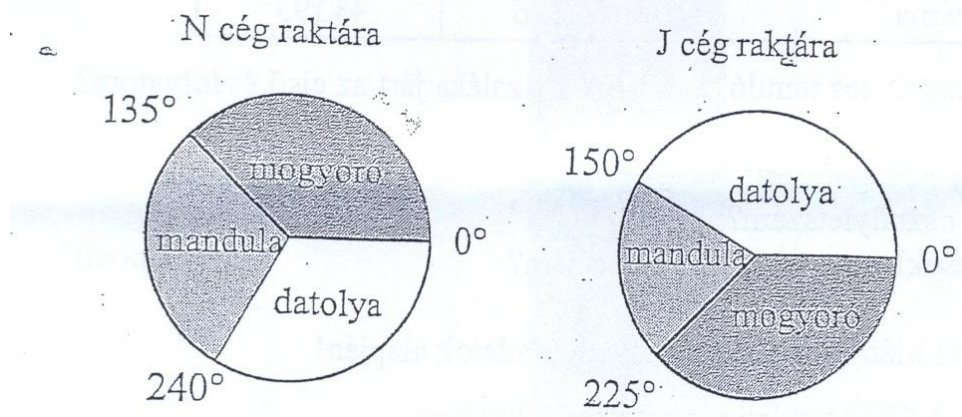
a) Hányan írtak dolgozatot?

b) Legalább hány ötös dolgozat született?

c) Legfeljebb hány ötös dolgozat született?

12 pont

66. Az N és a J nagykereskedő cégek datolya, mandula és mogyoró eladásával foglalkoznak. A két cég egyesülése előtt, saját raktárukban tárolják az áruikat: az N cég raktárában 228 mázsa, a J cég raktárában 288 mázsa. Az egyesülésük után a cég a JUNA nevet veszi fel. A termékek cégenkénti megoszlását a fúzió előtt az alábbi kördiagramok szemléltetik.



a) Az J cég mandulakészlete hány %-a az N cég mandulakészletének?

4 pont

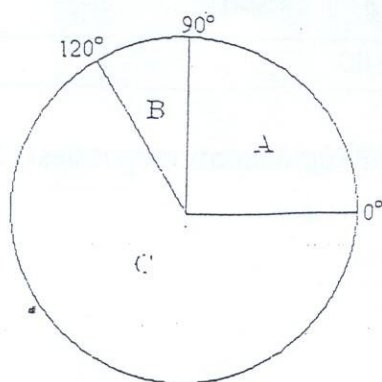
b) Ábrázolja kördiagramon a JUNA cég datolya, mandula és mogyorókészlet megoszlását!

8 pont

c) Mindkét raktárt kiürítik, ehhez egyforma ládákat használnak. Egy ilyen ládába 28 kg datolya vagy 25 kg mandula vagy 30 kg mogyoró fér. Hány láda kell a kiürítéshez, ha egy ládába csak egyféle terméket tesznek?

5 pont

67. Egy kisvárosban 8460 választásra jogosult ember él. A polgármester-választásra (melyen három jelöltre: A, B és C-re lehetett szavazni) a választásra jogosultak 65%-a ment el. A választás eredményét az alábbi kördiagram szemlélteti.



a) Hány szavazattal nyert a győztes?

7 pont

b) 5 év múlva ugyanerre a három jelöltre lehetett szavazni. Ekkor az A jelölt 73%-kal növelte, a C jelölt pedig 55%-kal csökkentette szavazatainak a számát. Ki nyerte ekkor a választást, ha a választásra jogosultak szám nem változott.

68. A 89193 válás szociológiai vizsgálatokor a következő okok derültek ki, mint a válást okozó fő tényezők:

Ok	Alkoholizmus az egyik fél részéről	Új párkapcsolat	Karrierépítés	Családon belüli erőszak
Gyakoriság	26 085	18 932	32 045	7 679

a) Számolja ki az egyes okok %-os arányát, a hiányzó válásokat az „egyéb okok” kategóriába sorolva!

4 pont

b) Szemléltesse kördiagramon!

6 pont

c) Ennek alapján, ha valaki egy véletlenül választott válást tanulmányoz, legnagyobb eséllyel milyen okot fog találni?

2 pont

69. A Sonics 800 darab, a Motorolád 700 darab mobiltelefont szállított három üzletnek: 500 darabot a Drótládnak, és 600 darabot a Szótládnak.

4 pont

a) Mennyi telefont rendelhet még a harmadik üzlet, Bótlád, a kétféle telefonból összesen?

b) Készítsen táblázatot egy lehetséges elosztási móddal, amelyből kiolvasható, hogy melyik gyártó melyik üzletnek hány darab mobiltelefont szállíthat, hogy el is fogyjon az áru és mindenki meg is kapja a rendelt mennyiséget?

70. Egy televíziós műsor hatásának felmérésére különböző embereket kérdeztek meg. Az eredményeket az alábbi táblázat mutatja:

	nagyon tetszett	tetszett	nem tetszett	nagyon nem tetszett
férfi	1	3	5	10
nő	6	8	3	1
fiú	5	5	3	2
lány	8	5	1	1

a) Hány személyt kérdeztek meg?

b) Hány embernek nem tetszett a műsor?

c) Hány nőnemű személynek nem, vagy nagyon nem tetszett?

d) A felnőtteknek tetszett inkább vagy a gyerekeknek? Ha F jelöli a hímneműeket, E a felnőttek halmazát akkor mennyi e) $|F \cap E|$ f) $|F \cup E|$?

17 pont

71. Az alábbi táblázat egy tévékészüléket gyártó cég egy főre jutó termelési adatait, és a gyártósorokon dolgozók létszámát mutatja.

Év	egy főre jutó teljesítmény (db/fő)	létszám (fő)
1997	1110	9
1998	1480	14
1999	1400	12
2000	1570	14
2001	1520	15

- a) Melyik évben készült a legtöbb tévé?
- b) Az öt év alatt hány tévé készült átlagosan évente?
- c) 2000-ben egy készülék előállítási költsége 25.000 Ft, eladási ára pedig 45.000 Ft, 2001-ben ugyanez 30.000 Ft és 50.000 Ft volt. Hány százalékkal változott az éves nyereség 2001-ben 2000-hez viszonyítva?
- d) Mennyi lett volna a 2001-ben gyártott készülékek száma, ha az 1997. évtől kezdve a dolgozók létszámával egyenes arányban változott volna az elkészített készülékek száma?

72. Egy tehetséges osztályban távolugrást mértek fel, amelynek négy legjobb eredményét írta fel a tanár. Ezek átlagát és szórását is meghatározta: 4,0 m, illetve 0,122 m. Jegyzetében két adat a kiolvashatatlanságig elmaszatolódott. A megmaradt két eredmény 4,1 m és 3,8 m. Mi volt a másik két mérési eredmény?

12 pont

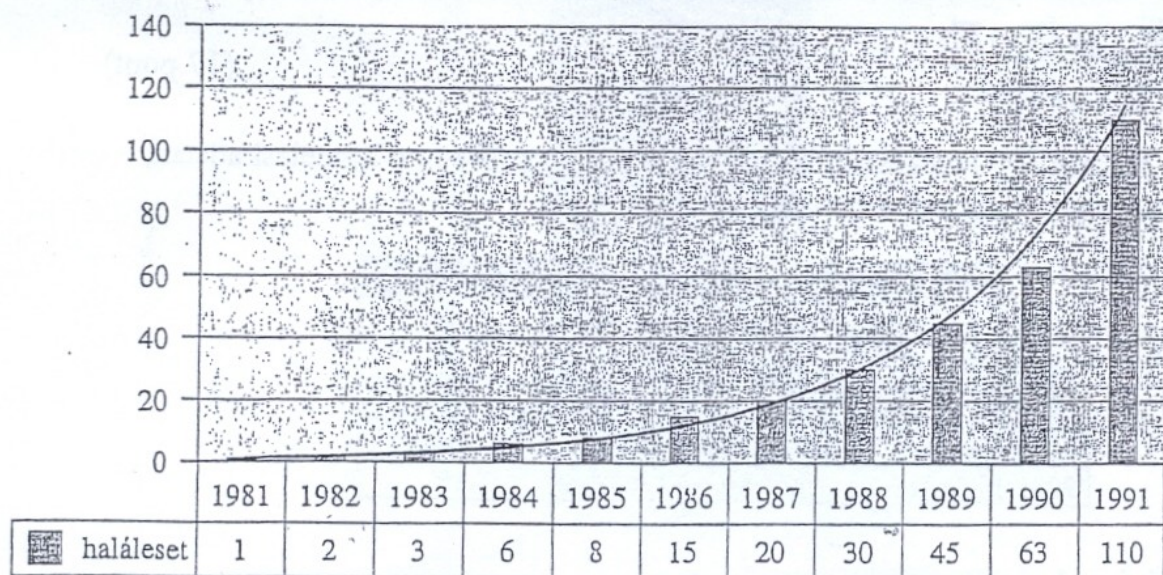
73. Havi jövedelmük nagyságáról kérdeztek meg egy közvélemény-kutatás során 1050 embert. A kapott válaszok kiértékelésekor megállapították, hogy az 1050 embernek összesen 107,1 millió forint áll rendelkezésre havonta.

17 pont

- a) Átlagosan mennyi a megkérdezettek havi jövedelme?
- b) Lehetséges-e, hogy a megkérdezettek között volt 100 olyan, aki 20 ezer forintnál kevesebb havi jövedelemmel rendelkezik?
- c) Lehetséges-e, hogy a megkérdezettek között volt 100 olyan, aki 300 ezer forintnál magasabb havi jövedelemmel rendelkezik?
- d) A megkérdezettek között legfeljebb hány olyan lehet, aki legalább havi 200 ezer forintot keres?
- e) Az adatok kiértékelésekor kiderült, hogy a megkérdezettek 20%-a minimálbért kap (50 ezer forintot havonta). Ezt tudva, legfeljebb hány olyan ember lehet a megkérdezettek között, aki legalább havi 200 ezer forintot keres?

74. Egy új korokozó által okozott első elhalálozást 1981-ben regisztrálták. 1982-ben 2, 1983-ban 3 haláleset következett be. Az új betegség miatti évenkénti elhalálozásokat 10 éven keresztül figyelve a mellékelt táblázat, illetve oszlopdiagram mutatja a tapasztalt értékeket. Az adatok gyorsuló ütemű növekedést mutatnak. Ha a folyamatot exponenciálisnak tételezték fel, akkor az ábrán folytonos vonallal megrajzolt trendvonalakat kapták, melynek egyenlete $h=1,27 \times 1,569^x$, ahol x az 1981 óta eltelt évek számát, h pedig az $(1981 + x)$ -ben bekövetkezett halálesetek számát jelenti.

- a) A megadott összefüggés segítségével becsülje meg, mennyi az adott betegség miatt 2005-ben várható elhalálozások száma!
- b) Ha a trend változatlan maradna, akkor melyik évben érné el az 1 000 000-t az elhalálozások száma?



75. Az alábbi táblázatban egy tavaly érettségizett 26 fős osztálynak a matematika érettségén az egyes feladatokra kapott összpontszámát láthatjuk. Az első sorban a feladatok sorszáma mellett a kérdéses feladatra kapható maximális pontszámot tüntettük fel, a másodikban pedig a 26 tanuló által a kérdéses feladatra kapott pontok számát.

1. (9 pont)	2. (9 pont)	3.(14 pont)	4.(16 pont)	5.(10 pont)	6.(10 pont)	7.(12 pont)
192	180	162	232	238	210	224

- a) Hány %-os az osztály teljesítménye? **6 pont**
- b) Ábrázolja egy oszlopdiagramon az osztály egyes feladatokban elért teljesítményét! **4 pont**
- c) Melyik feladatnál érte el az osztály a legjobb ill. a leggyengébb teljesítményt? **2 pont**