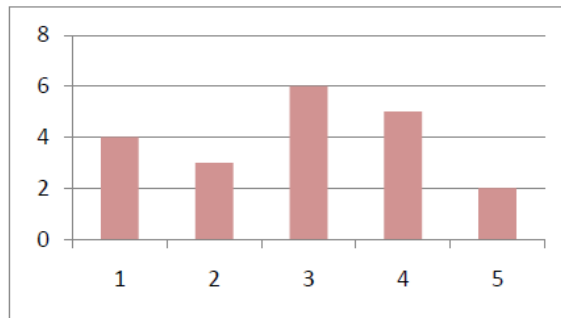


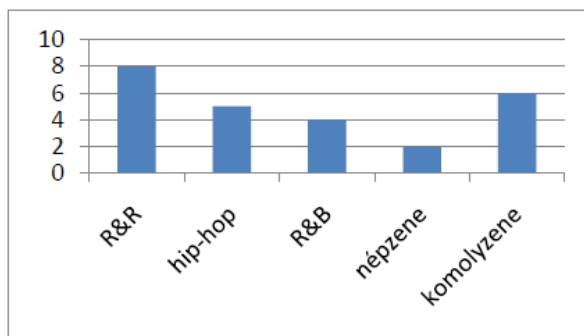
Statisztika

Grafikon alapján táblázatkészítés

1. A diagramon egy osztály szolfézs dolgozatának eredményei láthatóak, osztályzatok szerinti összesítésben.
 - a. Olvassa le az eredményeket és készítsen táblázatot és kördiagramot!
 - b. Mennyi a dolgozat jegyeinek átlaga és szórása?



2. Matyi megkérdezte a barátait, hogy milyen stílusú zenét szeretnek. A kapott válaszokat az alábbi diagram mutatja.
 - a. Foglalja az adatokat táblázatba
 - b. Melyik válasznak mennyi a gyakorisága és a relatív gyakorisága?
 - c. Rajzolja át az eredményt kördiagramba!



Táblázat alapján grafikonkészítés

1. Egy hanglemezkiadó cég 3 helyszínen készíti el a Weiner zeneiskola által kiadott hanghordozókat:

	kazetta	cd	mini diszk
Molnár utca	20	40	10
Menyecske utca	40	80	0
Neszmélyi út	50	100	30

- a. Hány kazetta / cd / mini diszk készül naponta?
- b. Hány hanghordozó készül összesen naponta a Molnár utcában / Menyecske utcában / Neszmély úton?
- c. Melyik hanghordozóból a legnagyobb a napi termelés?
- d. Mennyi hanghordozót készítenek hetente?
- e. Melyik helyszínen a legkisebb az összes napi termelés?
- f. Készítsd diagramot!

2. A hangszerkészítő cég 3 fajta hangszert készít, a feltüntetett költségekkel, eladási árra, és napi termelési darabszámmal:

	nyersanyag	munkabér	egyéb költség	eladási ár	termelés
fuvola	20000	20000	3000	100000	12
szaxofon	40000	13000	4000	300000	16
harsona	150000	30000	1000	200000	4

- a. Melyik hangszeren a legnagyobb a haszon? Mennyi?
 - b. Mennyi a napi termelés összes haszna, ha minden terméket el tudnak adni?
3. A betöltetlen álláshelyek számát mutatja az alábbi táblázat a győri zenei oktatási intézményekben:

	1996/1997	1997/1998	1998/1999	1999/2000
zeneiskola	5	3	0	6
konzervatórium	4	10	5	2
zenei főiskola	3	3	2	0
zenei egyetem	2	1	0	2

Készíts sávdigramot az egy es iskolatípusok adatait figyelembe véve!

4. A következő táblázat egy éves magyarországi fúvós hangszer értékesítést tartalmaz. Az összes eladott hangszerek száma: 61801 volt.

- Számítsd ki az eladási darabszámok átlagát!
- Mekkora az átlagtól való átlagos eltérés a Selmer, a B&S és a York márkák esetén?
- Az első hány márka értékesítése fedi le az eladott darabszám felét?

sorszám	cég neve	db	sorszám	cég neve	db
1.	Arnolds and Sons	10000	17.	Roy Benson	605
2.	Garry Paul	9563	18.	York	523
3.	Schreiber	5623	19.	Melton	489
4.	B&S	5236	20.	Wilson	326
5.	Marigaux	4289	21.	Getzen	253
6.	Fratelli	4158	22.	Holton	156
7.	Selmer	3800	23.	Edwards	96
8.	Holton	3562	24.	Roy Benson2	85
9.	Keilwerth	3215	25.	Hoyer	75
10.	Chester	2800	26.	Boston	54
11.	Sankyo	1500	27.	Yanagisawa	45
12.	Muramatsu	1356	28.	Champion	36
13.	Rigoutat	1250	29.	Cadesom	28
14.	Patricola	1000	30.	Aura	15
15.	Buffet	896	31.	Schneider	8
16.	Mönnig	756	32.	Dolmetsch	3

Gyakoriság, relatív gyakoriság

1. Egy harmadikos osztály egyik szolfézs dolgozatának eredményei:

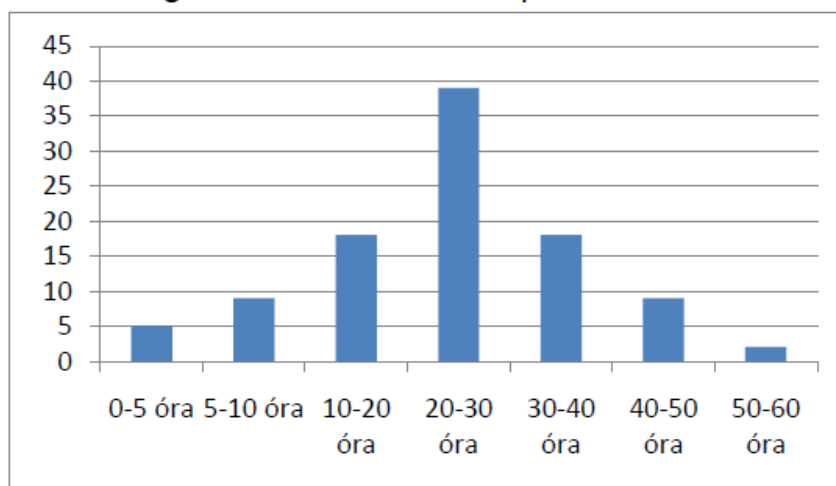
osztályzat	5	4	3	2	1
gyakoriság	1	3	6	11	4
relatív gyakoriság					

- Töltse ki a relatív gyakoriság sorát!
- Ábrázolja az osztályzatok relatív gyakoriságát vonaldiagrammal!
- Határozza meg a dolgozatokkal elért osztályzatok móduszát és mediánját!
- Hogyan érvelnél amellett, hogy ez a dolgozat „elég gyengén sikerült”!

2. Egy hangszerkészítő robot programja által előírt működése során egy adott ponttól 7,25 mm távolságra kell ponthegeesztést végezni. A robot tesztelése során méréseket végeztek, azért, hogy megállapítsák, milyen pontosan is végzi a munkáját. A következő táblázat mutatja a teszt eredményeit:

osztályhatárok	gyakoriság	relatív gyakoriság
6-6,5	2	
6,5-7	4	
7-7,5	12	
7,5-8	4	
8-8,5	2	

- Készítsen gyakoriságok eloszlását szemléltető oszlopdiagramot!
 - Töltse ki a relatív gyakoriság oszlopát!
 - A mérések mekkora részében felelt meg a robot működése, ha a megengedett tűrés $\pm 0,75 \text{ mm}$?
3. A klarinét és szaxofon nádak élettartalmát vizsgálva egy 100 elemű véletlen mintára a mellékelt diagram szerinti eloszlást tapasztalták.



- Készítsen a diagramhoz tartozó gyakoriság táblázatot!
- Mennyi egy véletlenszerűen választott nád várható élettartalma?
- Töltse ki a táblázatot és ábrázolja a kapott értékeket vonaldiagramon!

A nád élettartalma legfeljebb (óra)	Relatív gyakoriság
5	
10	
20	
30	
40	
50	
60	

4.

Megkérdeztek 25, harminc év alatti fiatalot, hogy 2008-ban hány alkalommal voltak színházban. A válaszok a következők voltak: 5, 3, 0, 4, 7, 5, 6, 2, 0, 4, 10, 4, 6, 8, 4, 2, 0, 1, 5, 3, 6, 9, 3, 5, 0.

- a) Rendezd a válaszokat gyakorisági táblázatba, és add meg az egyes válaszok relatív gyakoriságát is! A füzetedben dolgozz!
- b) Az adatok feldolgozásakor megvizsgálták, mennyi a megkérdezettek között azoknak a relatív gyakorisága, akik **legfeljebb** egyszer, **legfeljebb** kétszer, ..., **legfeljebb** 10-szer voltak

színházban. Töltsd ki az alábbi táblázatot te is! A füzetedben dolgozz!

	Gyakorisága	Relatív gyakorisága
Legfeljebb 0-szor		
Legfeljebb 1-szer		
Legfeljebb 2-szer		
Legfeljebb 3-szor		
Legfeljebb 4-szer		
Legfeljebb 5-ször		
Legfeljebb 6-szor		
Legfeljebb 7-szer		
Legfeljebb 8-szor		
Legfeljebb 9-szer		
Legfeljebb 10-szer		

5.

Megkérdeztük egy 40 fős osztály tanulóit, hogy melyek a kedvenc hangszereik, és a kapott válaszok alapján készítettük el az alábbi sávdigramot.



Lila (balról az első tartomány): zongora, szürke (balról a második tartomány): basszusgitár, sötétzöld (balról a harmadik tartomány): dob, világoszöld (balról a negyedik tartomány): klasszikus gitár, sárga (balról az ötödik tartomány): szaxofon, barna (balról a hatodik tartomány): klarinét.

- a) Olvasd le a relatív gyakoriságokat!
- b) Ezek ismeretében határozd meg a gyakoriságokat!
- c) A gyakoriságok alapján készíts oszlopdiagramot!
- d) Határozd meg, hogy melyik a legnépszerűbb hangszer az osztályban!

Osztályokba sorolás

1. Egy zenekar karmestere utánanézett, hogy 2006-ban papíron jegyzett 60 zenész hány próbáról hiányzott. Az alábbi adatokat kapta:

10	31	17	22	7	1	9	36	5	13	26
2	8	6	0	24	8	6	15	18	20	11
38	3	4	19	15	23	5	6	8	10	9
22	4	7	6	11	23	8	9	2	4	40
6	9	13	27	30	5	7	3	27	15	12
28	4	29	41	40						

Csoportosítsa az adatokat egyelő szélességű osztályokba, majd foglalja táblázatba, végül rajzoljon egy szemléltető diagramot!

Adatok jellemzői

1. A budafoki Dohnányi Ernő Szimfonikus zenekar valamely 10 egymást követő koncertjén elhangzott dalok száma a következő:

Bartók Béla Nemzeti hangversenyterem	8
Klauzál Gábor Budafok–Tétényi Művelődési Központ	8
Bartók Béla Nemzeti hangversenyterem	12
Klauzál Gábor Budafok–Tétényi Művelődési Központ	5
Olasz Kultúrintézet	8
Olasz Kultúrintézet	3
Bartók Béla Nemzeti hangversenyterem	1
Klauzál Gábor Budafok–Tétényi Művelődési Központ	4
Olasz Kultúrintézet	3
Művészetek palotája - Fesztiválszínház	1

- a. Mennyi az elhangzott számok számának átlaga és mediánja?
 b. Melyik adat minek a jellemzésére használható?
2. Egy kizenekar 13 tagot számlál. A karmester úgy akarja a fizetéseket meghatározni, hogy az átlag és a medián 50000 Ft, a módusz 45000 Ft legyen. Adjon meg egy lehetséges megoldást!
3. Az alábbi táblázat 30 megkérdezett zenész heti gyakorlási idejét mutatja meg.

15	13	10	6	20	8	12	11	18	19
2	5	9	14	17	19	12	9	7	6
8	13	21	20	6	7	9	15	16	13

- a. Számolja ki az adatok átlagát, szórását, mediánját!
 b. Ossa be az adatokat a következő csoportokba: 0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25.
 Ezek után adja meg az átlagot, a szórást a csoportközepekkel számolva!
 c. Hasonlítsa össze a két eredményt!

4. Egy hangszergyártó cég mérnökének kétféle eljárás közül kell választania. Egy-egy 8 elemű mintát vesz mindkét eljárással gyártott hangszerekből, és első párnacseréig számított hónapokat nézi. Ezen adatok a táblázatban hónapok számában vannak megadva:

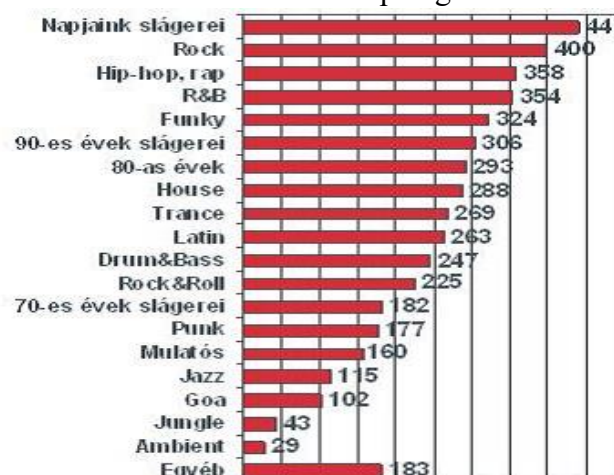
A eljárással gyártott	21	24	22	23	25	23	26	20
B eljárással gyártott	23	27	20	22	26	20	27	19

Mi az egyes minták számtani közepe és szórása? Melyik eljárást ajánlaná a mérnöknek? Válaszát indokolja!

5. Egy zenekar tagjainak hiányzásaira vonatkozó adatok egy évben:

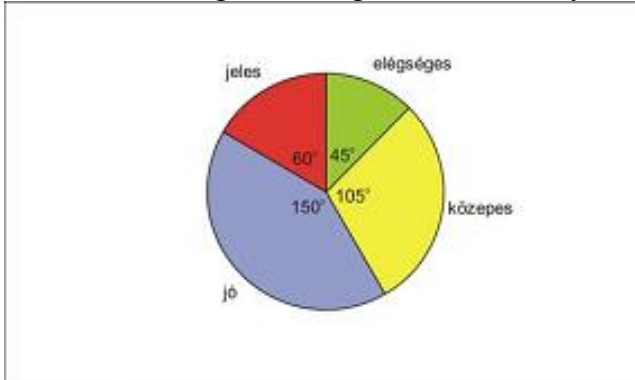
egymás utáni hiányzások száma	hiányzások száma
0	15
1	12
2	3
3	1
4	7
7	4

- a. Készítse el a hiányzások relatív gyakoriságának sorát! Ábrázolja oszlopdiagram és kördiagram segítségével a relatív gyakorisági sort!
- b. Számolja ki az átlagot és a szórást!
- 6) Megkérdeztek sok-sok embert, hogy a könnyűzene melyik ágát hallgatja a legszívesebben. Mindenki csak egy választ adhatott. A válaszokat leolvashatod az oszlopdiagramról.
- a) Hány ember válaszolt?
- b) A válaszadók hány százaléka számára volt a legnépszerűbb a rock?



7) A 12. évfolyam tanulói énekből próbaérettségit írtak. Minden tanuló egy kódszámot kapott, amely az 1, 2, 3, 4 és 5 számjegyekből mindegyiket pontosan egyszer tartalmazta valamilyen sorrendben.

a) Hány tanuló írta meg a dolgozatot, ha az összes képezhető kódszámot mind kiosztották?
Az alábbi kördiagram a dolgozatok eredményét szemlélteti:



b) Adjuk meg, hogy hány tanuló érte el a szereplő érdemjegyeket!

c) Adjuk meg a jegyek átlagát, móduszát, mediánját és értelmezzük ezeket!

d) Adjuk meg a szórást!