

Adatsokaságok ábrázolása és diagramok értelmezése

A statisztikában **adatsokaságnak** (mintának) nevezik a vizsgálat tárgyát képező adatok összességét.

Az adatokat összegyűjthetjük **táblázatban** és ábrázolhatjuk különféle **diagramokon**.

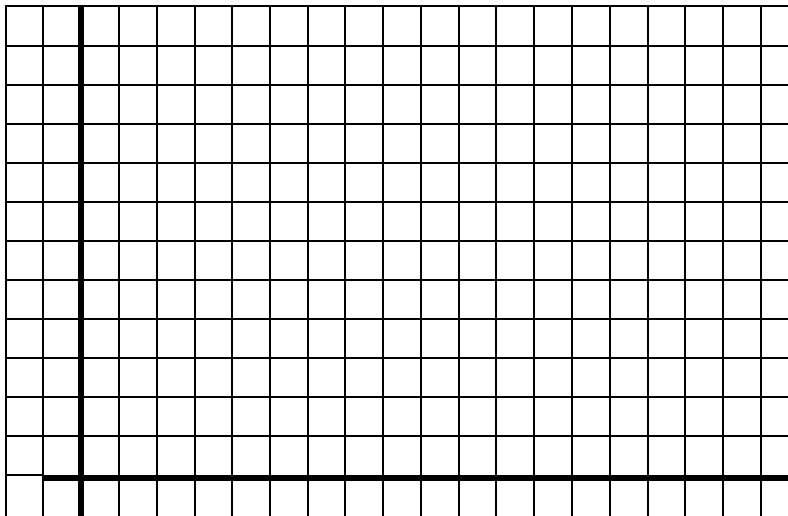
A **statisztika** az adatsokaságok jellemzőivel, az azokból kiolvasható információkkal foglalkozik.

1. PÉLDA:

A következő táblázat a magyar olimpiai úszók által az utolsó 5 olimpián szerzett érmek számát mutatja:

olimpia	összes érem
2000, Sydney	17
2004, Athén	17
2008, Peking	10
2012, London	18
2016, Rio de Janeiro	15

- a) Ábrázoljuk **oszlopdiaqramon** az úszóink által szerzett érmek számát a táblázat adatai alapján!



- b) Hány százalékkal szereztek úszóink több érmet 2012-ben, mint 2008-ban?

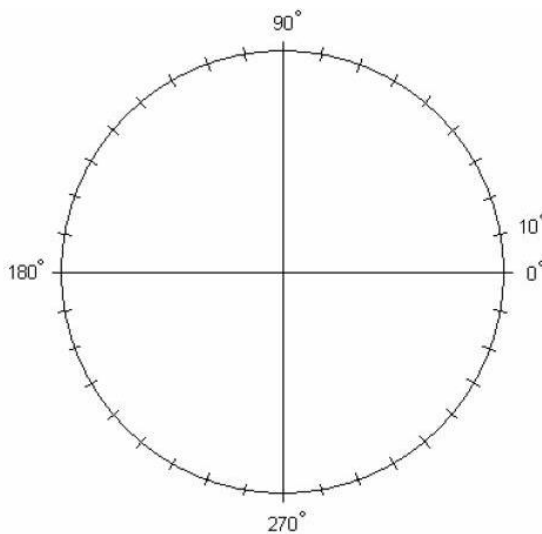
- c) Hány százalékkal szereztek úszóink kevesebb érmet 2016-ban, mint 2012-ben?

Statisztika – 10. évfolyam

	aranyérem	ezüstérem	bronzérem
érmek száma - gyakoriság			
hányad része az összesnek – relatív gyakoriság			
hány százaléka az összesnek – relatív gyakoriság %-ban			

3. lépés: Számítsuk ki hány fokos középponti szögű körcikk felel meg az egyes kategóriáknak!

4. lépés: Készítsük el a kördiagramot!



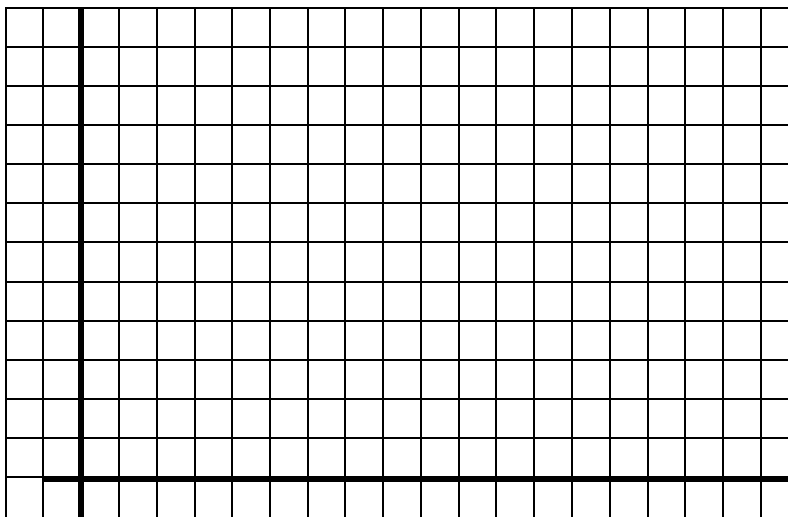
A **kördiagram** segítségével általában a rész és egész arányát ábrázoljuk. A teljes kör jelképezi a 100%-ot, és az egyes részek arányát ábrázoló körcikkhez tartozó középponti szög arányos a relatív gyakorisággal. A kördiagramok akkor hasznosak, ha az adatoknak az egészhez viszonyított aránya a fontos.

Ha egy n elemű adathalmazban valamelyik elem k -szor fordul elő, akkor azt mondjuk, hogy a tekintett elem **gyakorisága** k és **relatív gyakorisága** a $\frac{k}{n}$ hányados. Azaz egy elem gyakoriságán az elem előfordulásának számát és relatív gyakoriságán a gyakoriság és az adathalmaz elemszámának hányadosát értjük. A relatív gyakoriságot gyakran százalékban adjuk meg. Azt a táblázatot, amely az adatok gyakoriságát tartalmazza **gyakorisági táblázatnak**, amely az adatok relatív gyakoriságát tartalmazza azt pedig **relatív gyakorisági táblázatnak** nevezzük.

A relatív gyakoriságot nem csak kördiagramon, hanem úgynevezett **hisztogramon** is lehet ábrázolni.

4. PÉLDA:

A 2016-os nyári olimpián a magyar sportolók 8 arany, 3 ezüst és 4 bronzérmét szereztek. Ábrázoljuk hisztogramon az érmek eloszlását (azaz a relatív gyakoriságokat)!



5. PÉLDA:

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



Lila (balról az első tartomány): kosárlabda, szürke (balról a második tartomány): foci, sötétzöld (balról a harmadik tartomány): úszás, világoszöld (balról a negyedik tartomány): kézilabda, sárga (balról az ötödik tartomány): karate, barna (balról a hatodik tartomány): tollaslabda.

- 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 sportág az osztályban!

Feladatok:

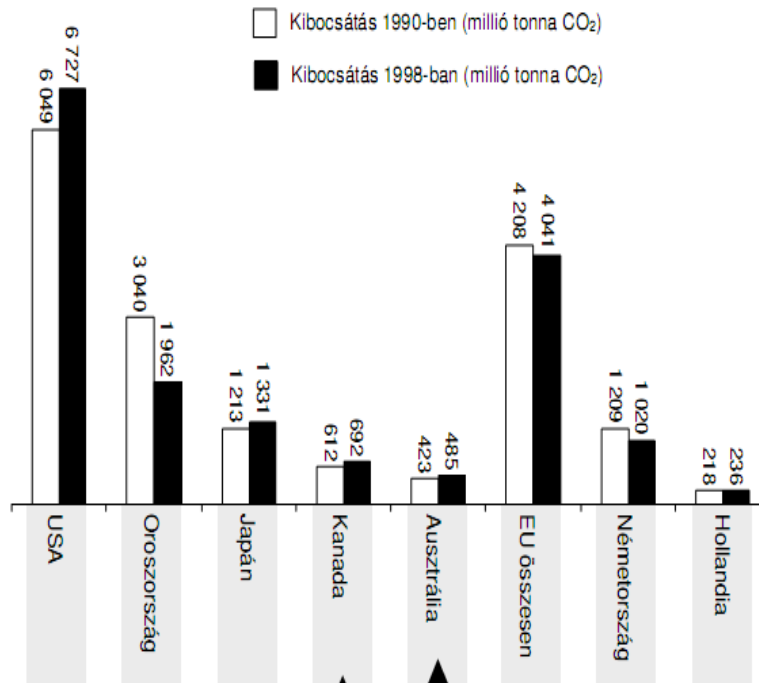
1. A testnevelés órán az egyik csoport tanulói azt mérték fel, hogy egy perc alatt ki hány fekvőtámaszt tud csinálni. Az alábbi eredmények születtek:

37, 33, 37, 36, 35, 36, 37, 40, 38, 33, 37, 36, 35, 35, 38, 37, 36, 35, 37, 36.

- a) Készítsd el a mért adatok gyakorisági táblázatát!
- b) Készítsd el a mért adatok relatív gyakorisági táblázatát!
- c) Készíts oszlopdiagramot a mérési eredményekről!
- d) Készíts oszlopdiagramot a mérési eredmények relatív gyakoriságából!
- e) Készíts kördiagramot a mérési eredményekről!

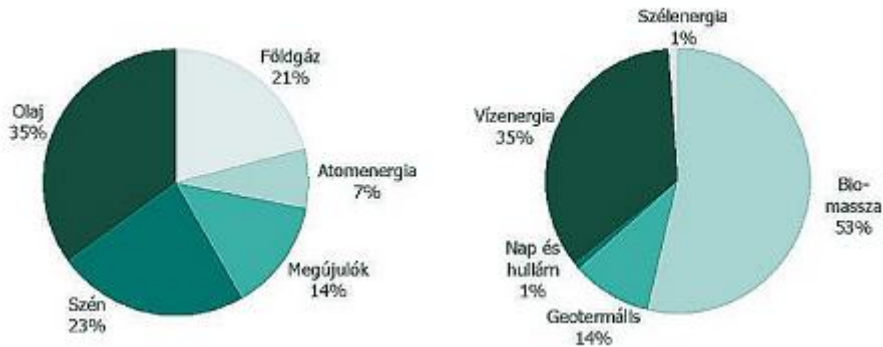
Statiztika – 10. évfolyam

2. Sok tudós tart attól, hogy a légkörben megnövekedett CO_2 gáz szintje klímaváltozást idézhet elő. Az alábbi ábra több ország (vagy régió) CO_2 kibocsátásának szintjét mutatja 1990-ben (világos oszlopok), 1998-ban (sötét oszlopok).



- Mennyivel változott az egyes országok/régiók CO_2 kibocsátásának szintje?
 - Hány százalékkal nőtt az USA CO_2 kibocsátásának szintje?
 - Hány százalékkal csökkent Németország CO_2 kibocsátásának szintje?
 - Hány százalékkal csökkent Oroszország CO_2 kibocsátásának szintje?
 - Hány százalékkal nőtt Kanada CO_2 kibocsátásának szintje?
 - Hány százalékkal több az USA CO_2 kibocsátásának szintje 1998-ban, mint az EU tagállamoké összesen?
 - Hány százalékkal több az USA CO_2 kibocsátásának szintje 1990-ben, mint Kanadáé?
 - Hány százalékkal kevesebb Németország CO_2 kibocsátásának szintje 1990-ben, mint Oroszországé?
 - Hány százalékkal kevesebb Ausztrália CO_2 kibocsátásának szintje 1998-ban, mint az EU tagállamoké összesen?
3. A két kördiagram Európa energiafelhasználását mutatja. A második grafikon szemlélteti a különböző megújuló energiaforrásokat.
- Az összes energiafogyasztásunk hány százaléka származik a biomassza elégetéséből?
 - Az összes energiafogyasztásunk hány százaléka geotermikus eredetű?
 - Az atomenergiából vagy a vízi energiából származó energiát használjuk nagyobb mértékben?

Statiztika – 10. évfolyam



4. Az alábbi táblázat a Magyar Kosárlabdázók Országos Szövetsége által nyilvántartott férfi kosárlabda csapatok számát tartalmazza a 2017/2018-as évre vonatkozóan:

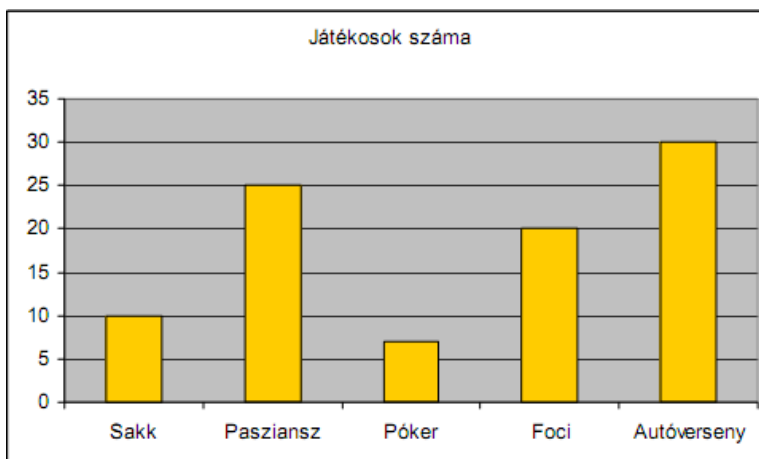
kategória	férfi NB I.	férfi NB II.	fiú egyetemi bajnokság
csapatok száma	42	59	17

- a) Számítsd ki az egyes kategóriák esetén a relatív gyakoriságot!
 - b) Ábrázold a relatív gyakoriságot sávdiaqramon!
 - c) Ábrázold a relatív gyakoriságot kördiagramon!
5. Egy 30 fős osztály tanulóinak lakhely szerinti megoszlását ábrázolja az alábbi kördiagram.



- a.) Szögmérő felhasználásával határozd meg a százalékokat (a relatív gyakoriságokat)!
- b.) Számítsd ki, az osztályból hány tanuló lakik az egyes városokban!
- c.) Az adatokból készíts táblázatot!

6. Az internetes játékok közül öt játékot választottunk ki: sakk, pasziansz, póker, foci, autóverseny. Megvizsgáltuk, hogy az elmúlt napon hányan játszották ezeket a játékokat, és az eredményeket tartalmazza az alábbi diagram.



- a) Olvasd le az értékeket, és készíts belőle táblázatot!
- b) Készíts kördiagramot a relatív gyakoriságok alapján!