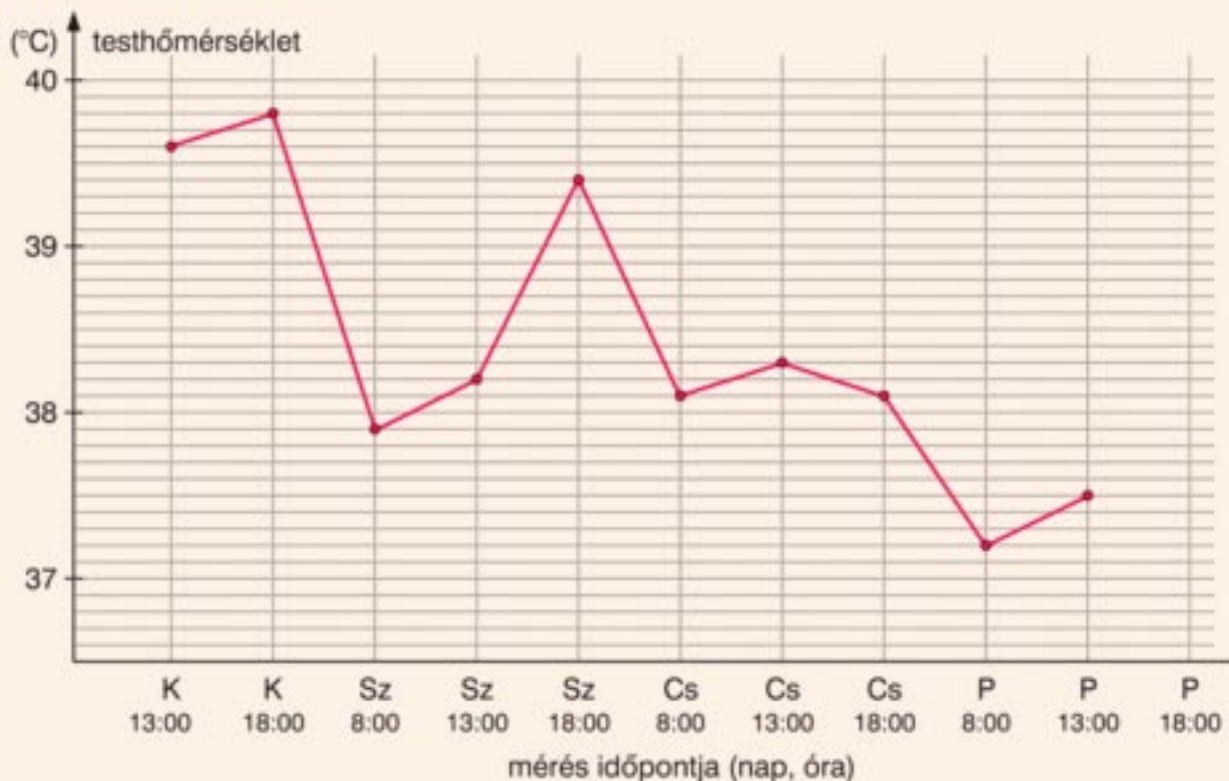


# GRAFIKONOK, TÁBLÁZATOK

## 1. példa

Marci influenzás lett. Ahogy az ilyenkor lenni szokott, magas láza volt. A betegsége négy napja alatt naponta háromszor mérte a lázát. Anyukája feljegyezte a mérések eredményét, az adatokból pedig Marci az alábbi grafikont készítette.



a) Írjuk be a hiányzó számokat a grafikon segítségével!

Kedd		Szerda			Csütörtök			Péntek	
13.00	18.00	8.00	13.00	18.00	8.00	13.00	18.00	8.00	13.00

b) Következtethetünk-e a grafikonból arra, hogy mennyi volt Marci testhőmérséklete szerdán éjjel 11 -kor?

## Megoldás

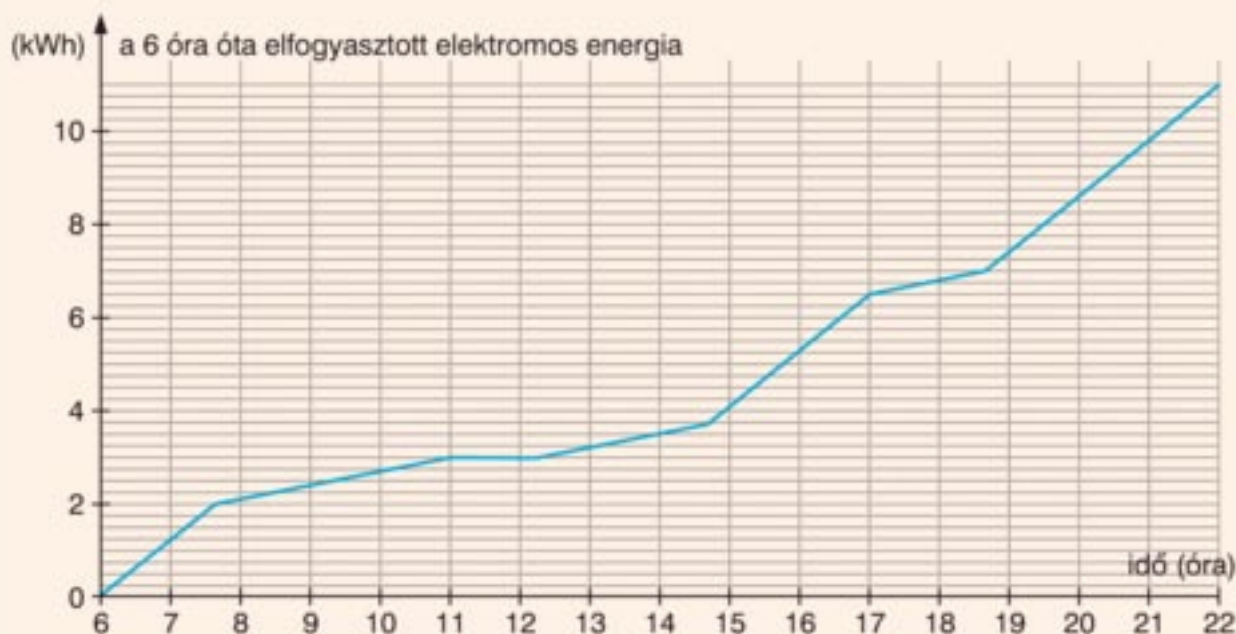
a) A hiányzó számokat le tudjuk olvasni a grafikonról. Például kedden 13 órakor Marci testhőmérséklete  $39,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  volt. Hasonlóan leolvasható a többi hiányzó adat is.

Kedd		Szerda			Csütörtök			Péntek	
13.00	18.00	8.00	13.00	18.00	8.00	13.00	18.00	8.00	13.00
39,6	39,8	37,9	38,2	39,4	38,1	38,3	38,1	37,2	37,5

b) Bár a lázgörbe pontjait össze szokták kötni, valójában semmiféle következtetést nem tudunk levonni arra nézve, hogy mennyi volt Marci testhőmérséklete két mérés között, pl. szerda este 11 órakor. A grafikon csak a megadott időpontokra szolgáltat adatokat.

## 2. példa

Az alábbi grafikon azt mutatja, hogy mennyi áramot fogyasztottak Kovácsék az egyik hétköznapon. Mikor otthon vannak, az áramfogyasztásuk 1,2 kilowattóra óránként. Néhány elektromos eszköz akkor is működik, amikor nincsenek otthon (pl. a hűtő és a készenléti állapotban lévő készülékek). Ekkor a fogyasztás óránként 0,3 kilowattóra. Csak akkor nincs fogyasztás, ha áramszünet van.



a) Hány óra körül mentek el otthonról reggel Kovácsék?

b) Volt-e a nap folyamán áramszünet?

c) Kovácsék fél 6 és fél 7 között szoktak vacsorázni. Otthon vacsoráztak-e ezen a napon?

d) Egészítsük ki a táblázatot! (Otthon voltak.; Nem voltak otthon.; Áramszünet volt.)

Időpont	Mi történt?
9 óra	
11 óra	
15 óra	
18 óra	
21 óra	

## Megoldás

- a) Kovácsék 8 óra előtt nem sokkal mentek el otthonról. Ezt követően a grafikon kevésbé meredeken emelkedik. Ez mutatja, hogy az áramfogyasztás csökkent.
- b) Amikor nincs áramfogyasztás, akkor a grafikon nem emelkedik. A grafikonon található egy ilyen szakasz. Eszerint az áramszünet 11 órakor kezdődött, és nem sokkal 12 után fejeződött be.
- c) Fél 6 és fél hét között a grafikon szerint lassan fogyott az áram, tehát Kovácsék nem vacsorázhattak otthon.

d)

Időpont	Mi történt?
9 óra	Nem voltak otthon.
11 óra	Áramszünet volt.
15 óra	Otthon voltak.
18 óra	Nem voltak otthon.
21 óra	Otthon voltak.

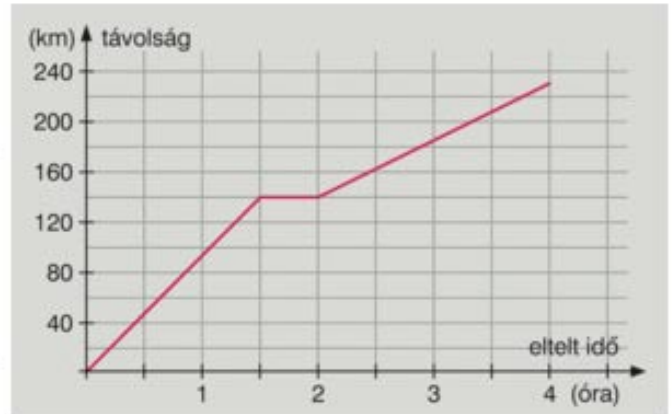
A grafikonok vizsgálata az élet nagyon sok területén használható folyamatok elemzésére, valamint újabb következtetések levonására.

# Feladatok

1. Dani vonattal utazott a nagymamájához. Egyszer át kellett szállnia.

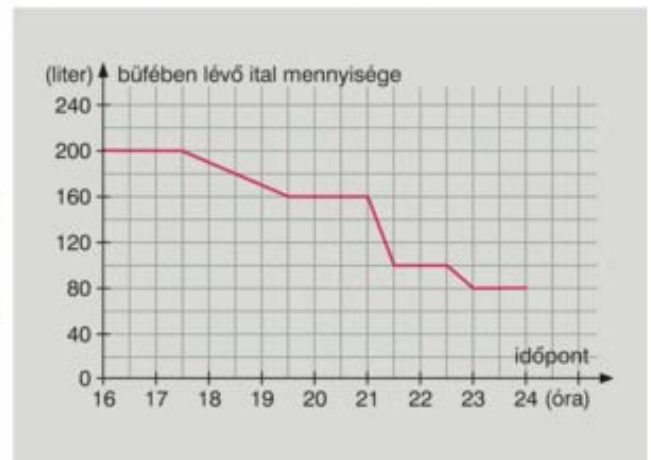
A grafikon alapján válaszoljunk a kérdésekre!

- Hány órás volt Dani utazása?
- Milyen messze lakik Dani a nagymamájától?
- Mennyi időt kellett Daninak a csatlakozásra várnia?
- Hány kilométerre van a nagymama lakhelyétől az az állomás, ahol Daninak át kellett szállnia?
- A két vonat közül az egyik egy Intercity, a másik egy kis piros szerelvény volt. Melyikkel utazott előbb Dani? Hogyan állapítható ez meg?



2. Egy színház büféje fél hatkor nyit. Az üdítő a felvonások közti szünetekben fogy a leggyorsabban. Az előadás alatt természetesen nem szolgálnak fel italokat. Az alábbi grafikon azt mutatja, hogy hogyan változott a büfében lévő üdítő mennyisége egy este.

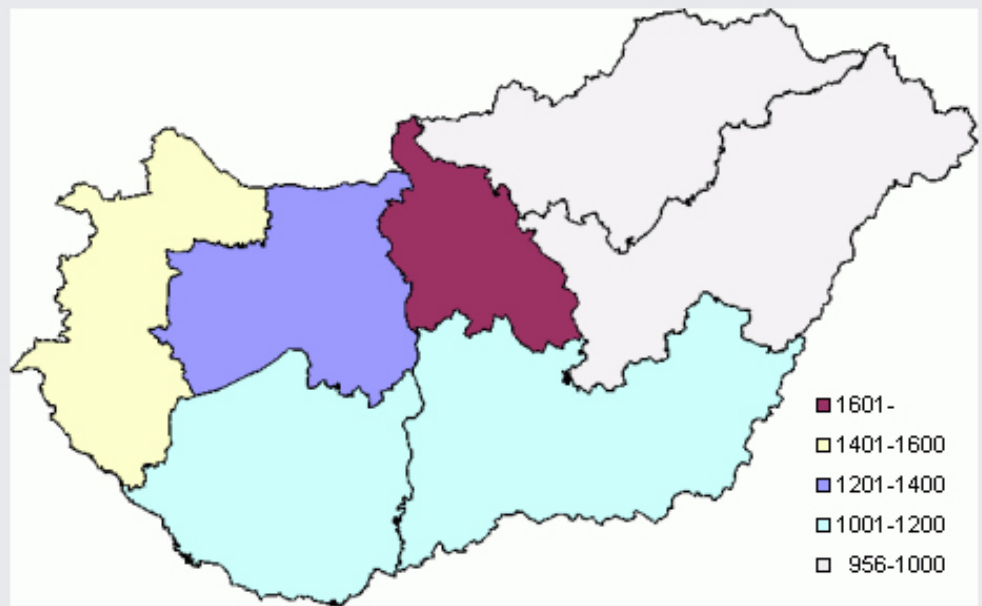
- Hány órakor kezdődött az előadás?
- Hány felvonásos volt az előadás?
- Hánykor zárt be a büfé?
- Hány liter üdítő fogyott összesen ezen az estén?
- Átlagosan hány liter üdítő fogyott el egy perc alatt a szünetekben? És az előadás előtt?





# 1. A magyarországi régiók egy főre jutó GDP-adatai

1. Az egy főre jutó bruttó hazai termék (GDP) régióként, 2001 (folyó áron, ezer Ft-ban)



(Forrás: Magyar statisztikai zsebkönyv 2002, KSH.)

Feladat:

- Melyek az ország fejlett régiói?
- Mekkora a különbség a legfejlettebb és a kevésbé fejlett régiók között?
- Milyen tendenciát tud égtáj szerint leolvasni a táblázatból a GDP változásának irányára?

## Mi a GDP?

egy bizonyos terület – többnyire egy ország – adott idő alatti gazdasági termelésének a mérőszáma. Méri a nemzeti jövedelmet és teljesítményt. Gyakran használják az országban élők átlagos életszínvonalának mutatójaként az egy főre jutó GDP-t,

Megoldás

- Fejlett régió Budapest és Pest megye valamint Nyugat-Dunántúl.
- A különbség több mint másfélszeres.
- GDP a főváros környékén a legmagasabb. De tendencia, hogy Bécstől távolodva fokozatosan csökken, tehát keleten a legalacsonyabb.

## 2. Regionális munkanélküliségi adatok Magyarországon

2. Regisztrált munkanélküliségi ráta régióként, 1997–2002 (%)

Régiók	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Nyugat-Dunántúl	6,8	5,7	5,9	5,1	4,8	4,9
Közép-Magyarország	5,3	4,4	4,0	3,3	2,8	2,6
Közép-Dunántúl	9,7	8,2	8,4	6,8	6,5	6,5
Dél-Alföld	11,1	9,7	10,5	9,9	9,2	9,2
Dél-Dunántúl	13,2	11,2	12,2	11,3	11,0	11,0
Észak-Alföld	16,5	14,5	16,3	15,6	13,7	13,7
Észak-Magyarország	16,7	15,6	17,1	17,1	14,9	15,8

(Forrás: GM Foglalkoztatási Hivatal munkanélküli regisztere.)

Feladat:

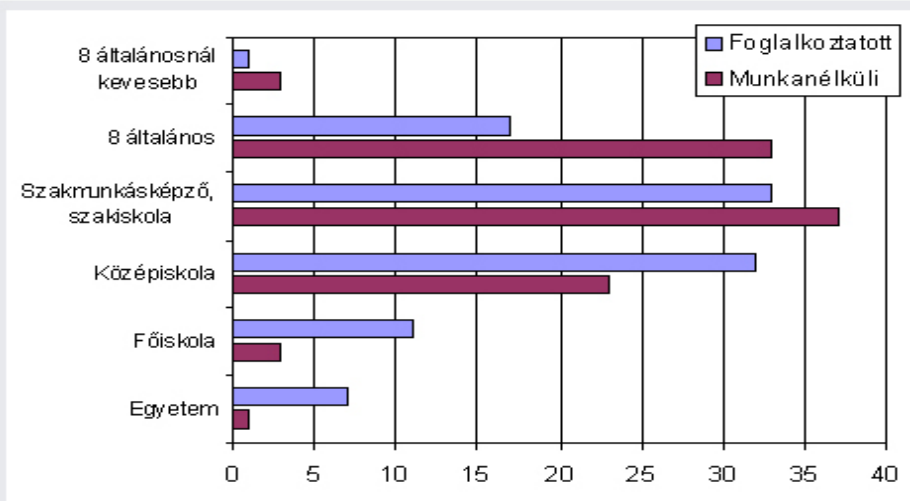
- Melyik az ország legnagyobb mértékű munkanélküliséggel sújtott régiója?
- Hol csökkent a legnagyobb mértékben a munkanélküliség?
- Hol csökkent a legnagyobb százalékban a munkanélküliség?
- Melyik megyében nincs csökkenő tendencia?
- Hányszörös különbség van a legjobb és legrosszabb helyzetű régió között?

Megoldás:

- Észak-Magyarország.
- Közép-Magyarországon a felére csökkent.
- Közép-Dunántúlon több mint 3% a változás.
- Észak-Magyarországon enyhe növekedés volt.
- Majdnem nyolcszoros.



4. A foglalkoztatottak és munkanélküliek iskolai végzettség szerinti megoszlása, 2001 (%)



(Forrás: Magyar statisztikai évkönyv 2001, KSH.)

Feladat:

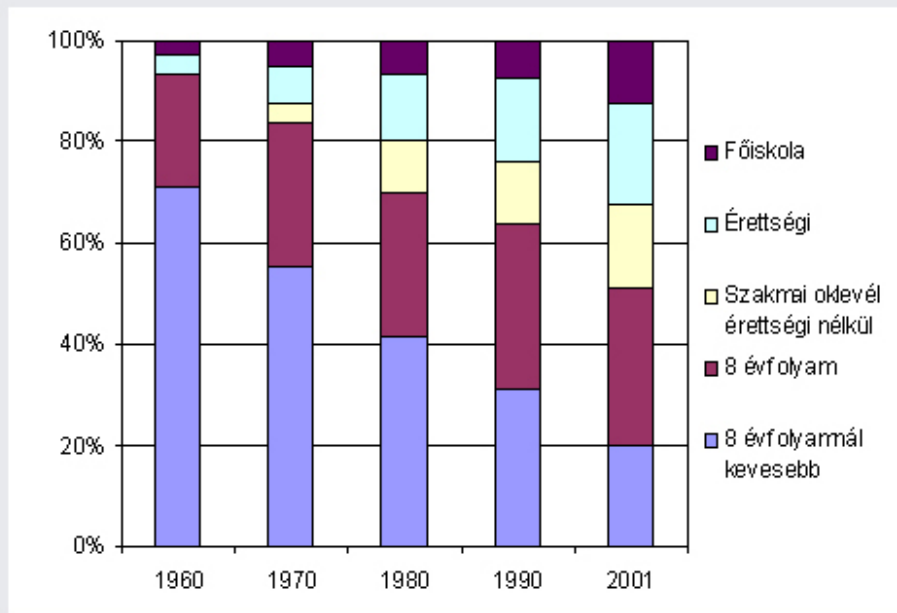
- Milyen végzettségű a legtöbb munkanélküli?
- Milyen végzettségű a legtöbb foglalkoztatott?
- Milyen társadalmi rétegben több a munkanélküli mint a foglalkoztatott?
- Hol a legnagyobb arányú a különbség a foglalkoztatottak és a munkanélküliek közt?
- A táblázat alapján fogalmazza meg véleményét a munkanélküliség elleni küzdelem egyik lehetséges módjáról!

Megoldás:

- Szakmunkás.
- Szakmunkás.
- Az alacsony végzettségű rétegekben, tehát 8 osztályt, vagy annál kevesebbet végzők és a szakmunkások esetében.
- Az értelmiségi pályákon hatszor annyi a munkával rendelkezők száma, mint a munkanélküli.
- Táblázatunk alapján tanácsolható az oktatásügyre fordítandó minél magasabb állami támogatás, mert a végzettség növekedésével szorosan összefügg a javuló munkaerőpiaci helyzet.

## 6. Iskolázottság Magyarországon 1960 és 2001 között

6. A népesség iskolázottsága, 1960, 1970, 1980, 1990 és 2001 (%)



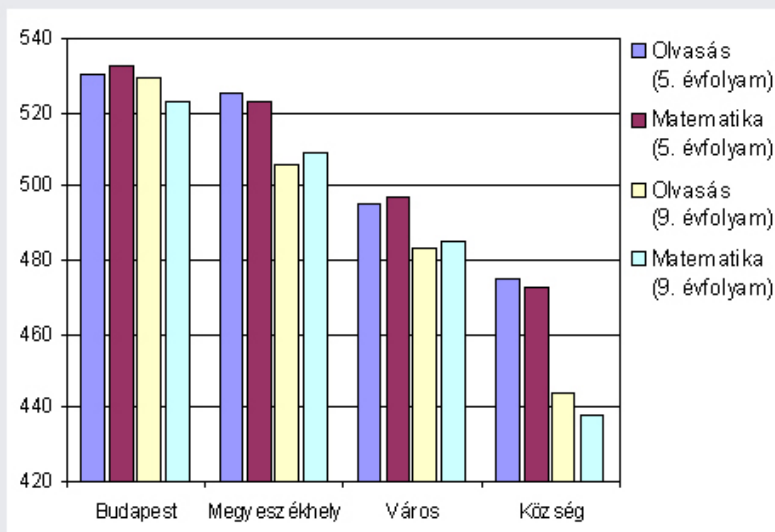
(Forrás: Népszámlálás 2001/6., KSH.)

Feladat:

- *Hány százalékos csökkenést mutat a 8 évfolyamnál kevesebb végzettségűek aránya 4 évtized alatt?*
- *Milyen mértékben nőtt az érettségizettek aránya 4 évtized alatt?*
- *Milyen tendenciát tudsz megállapítani a felsőfokú végzettségűek arányáról?*

## 9. Tanulói kompetenciaszintek településtípusok szerint

9. Az 5. és 9. évfolyamos tanulók olvasásmegértési és matematikai teljesítménye településtípus szerinti bontásban, 2001 (standard pontszám)



(Forrás: 2001. évi országos kompetenciamérés.)

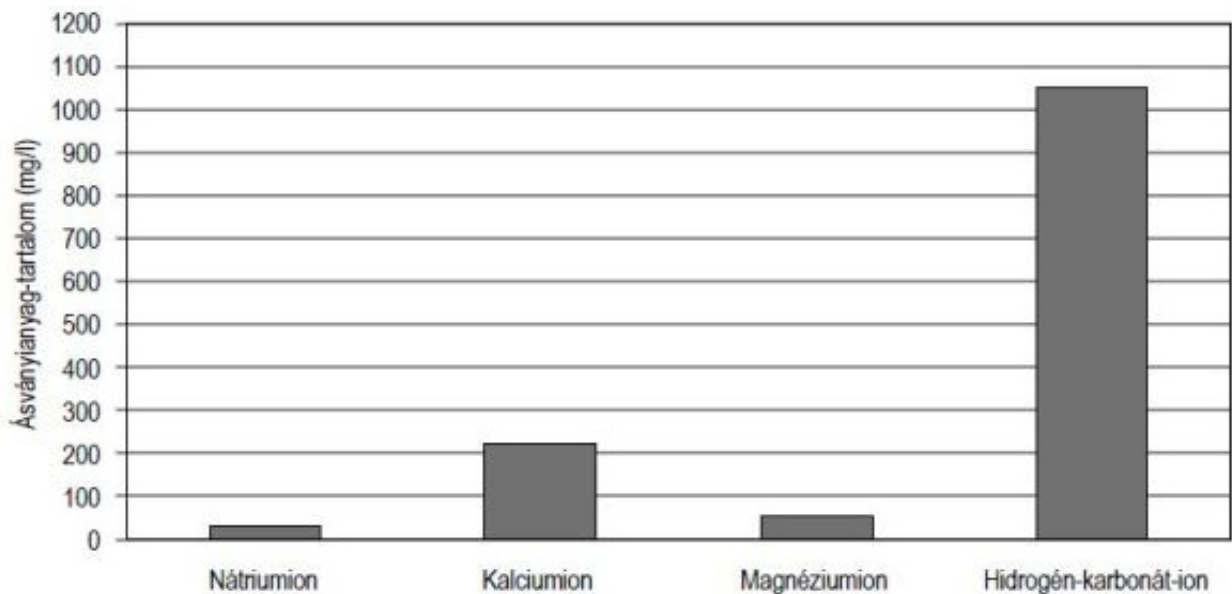
Feladat:

- A táblázat alapján állapítsa meg, mely településtípusokon jobbak a tanulók matematikai és olvasási eredményei?
- 5. vagy 9. évfolyamon nagyobbak-e a különbségek?
- Fogalmazza meg a településtípus és a matematikai teljesítmény közti kapcsolatot!
- Soroljon fel öt okot, ami a fenti eredményre vezethető!
- Soroljon fel öt érvet annak bizonyítására, hogy igazságtalanság éri a községi vagy kisvárosi tanulókat az oktatás eredményességé vonatkozásában!

A következő táblázat néhány, forgalomban lévő ásványvíz ásványianyag-tartalmát mutatja.

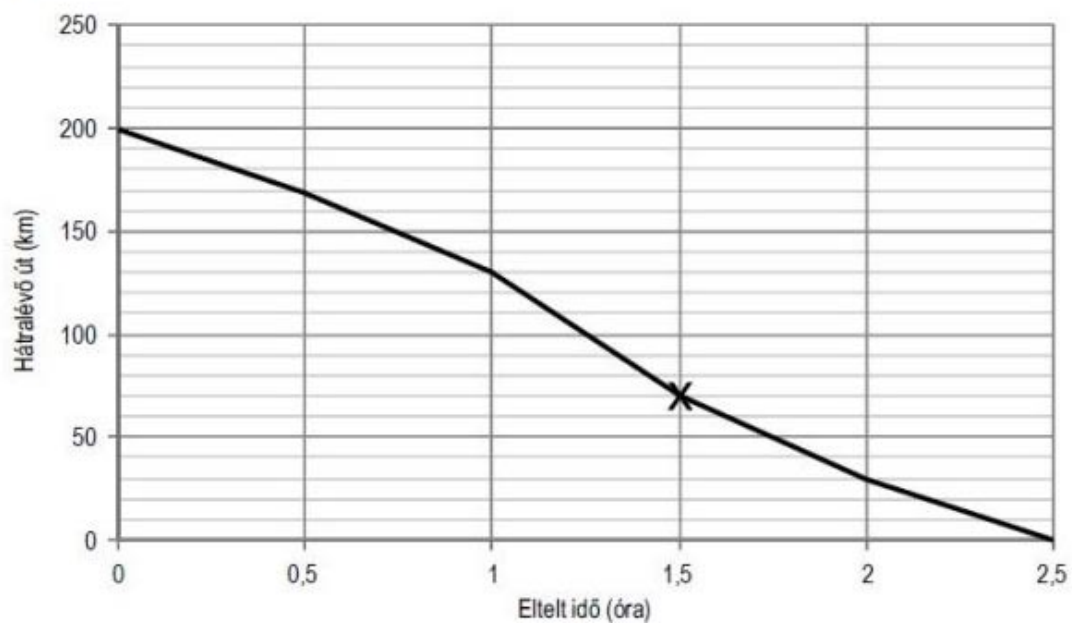
	Nátriumion-tartalom (mg/l)	Kalciumion-tartalom (mg/l)	Magnéziumion-tartalom (mg/l)	Hidrogén-karbonát-ion-tartalom (mg/l)
I-es ásványvíz	54	150	41	1200
II-es ásványvíz	32	220	56	1050
III-as ásványvíz	62	163	67	820
IV-es ásványvíz	28	197	55	600

A következő oszlopdiagram az egyik ásványvíz ásványianyag-tartalmát szemlélteti.



Melyik ásványvíz ásványianyag-tartalmát ábrázolja a diagram? Válaszd ki a helyes válasz betűjelét!

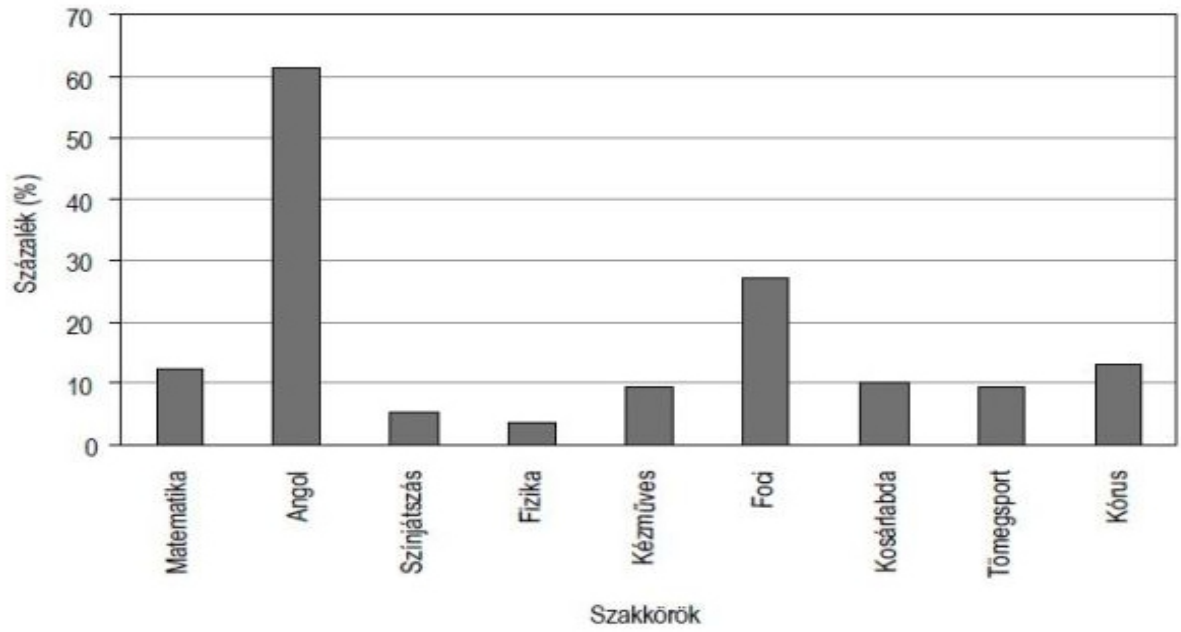
Virág úr meglátogatta rokonait. A következő grafikon azt mutatja, az út során hogyan változott a hátralévő út hossza az eltelt idő függvényében.



A grafikonon X-szel jelölt pontban hány kilométer út volt még hátra Virág úrnak az úti céljáig?

km

Egy iskola a következő statisztikát készítette arról, hogy az iskola tanulói milyen arányban vesznek részt az egyes szakkörökön.

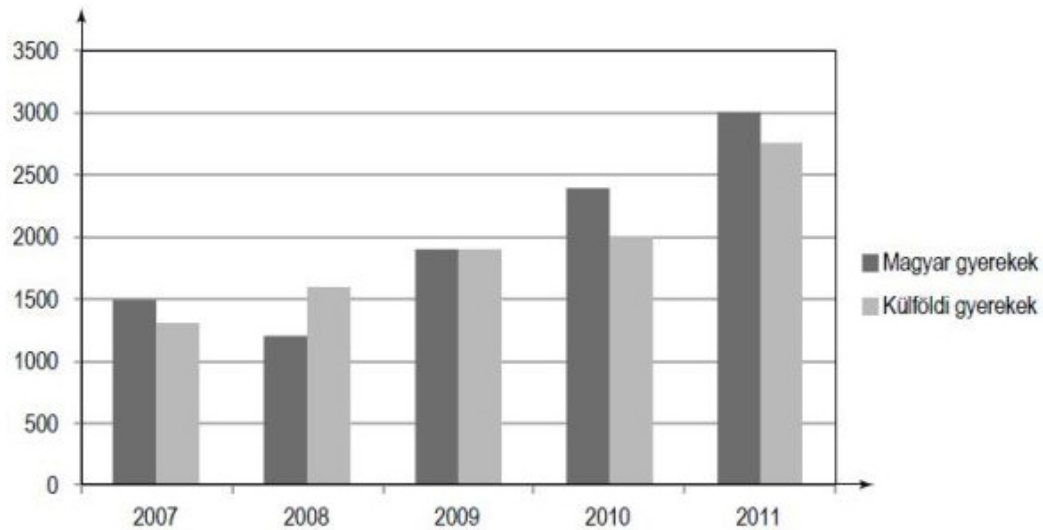


Olvasd le az oszlopdiaagramról, hogy melyik szakkörön vesz részt a legtöbb, illetve melyiken a legkevesebb tanuló!

A legtöbb tanuló ezen a szakkörön vesz részt:

A legkevesebb tanuló ezen a szakkörön vesz részt:

Az egyik balatoni kisvárosban magyar és külföldi gyerekek táboroznak minden nyáron. A következő diagramon a 2007 és 2011 között itt táborozó gyerekek száma látható.



A diagram adatai alapján dönts el, melyik igaz, illetve melyik hamis a következő állítások közül!

A vizsgált évek közül 2008-ban táborozott itt a legtöbb külföldi gyerek.

- igaz
- hamis

Az itt táborozó magyar gyerekek száma az öt év alatt megkétszereződött.

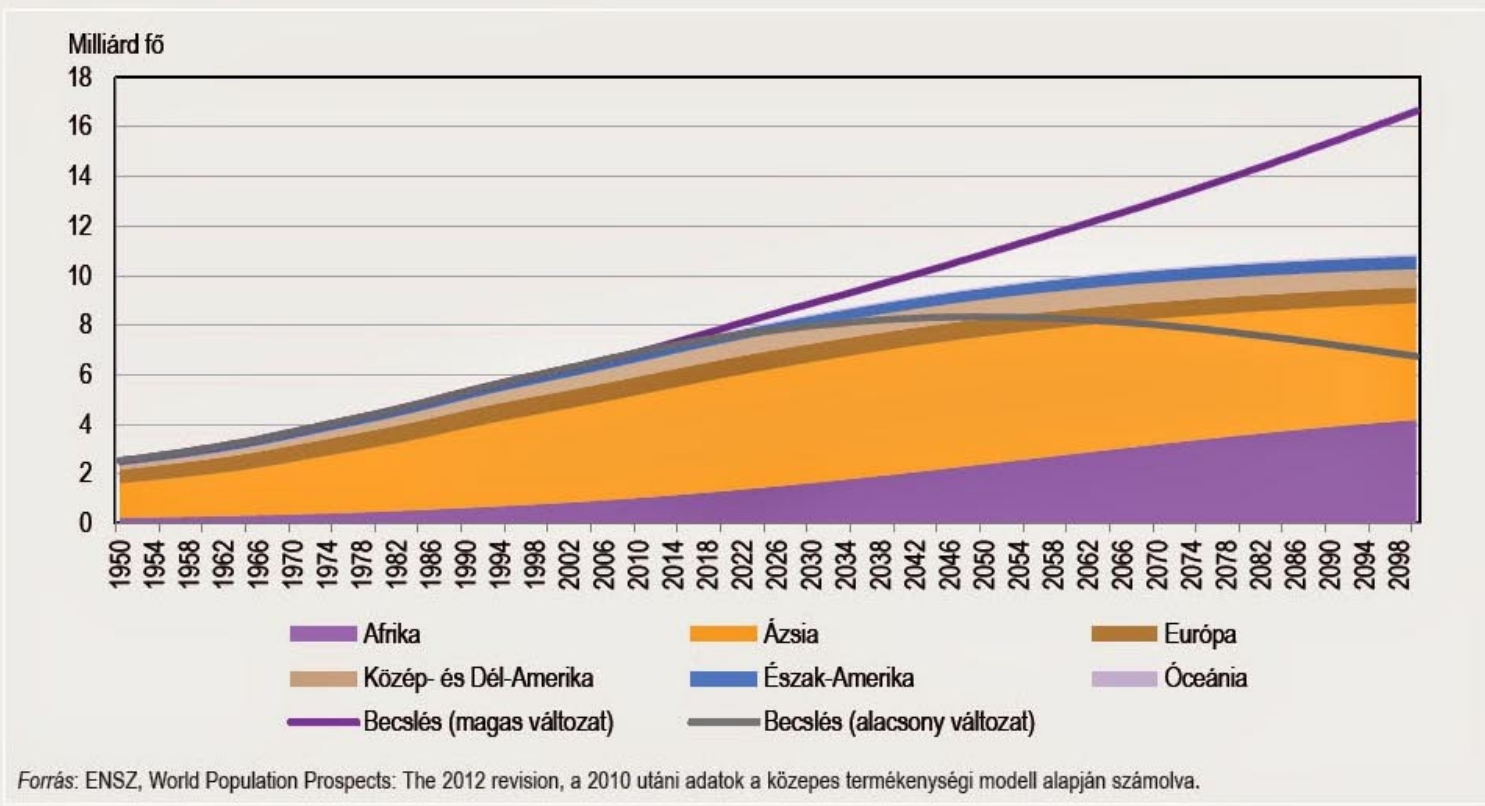
- igaz
- hamis

2010-ben összesen több mint 5000 gyerek táborozott itt.

- igaz
- hamis

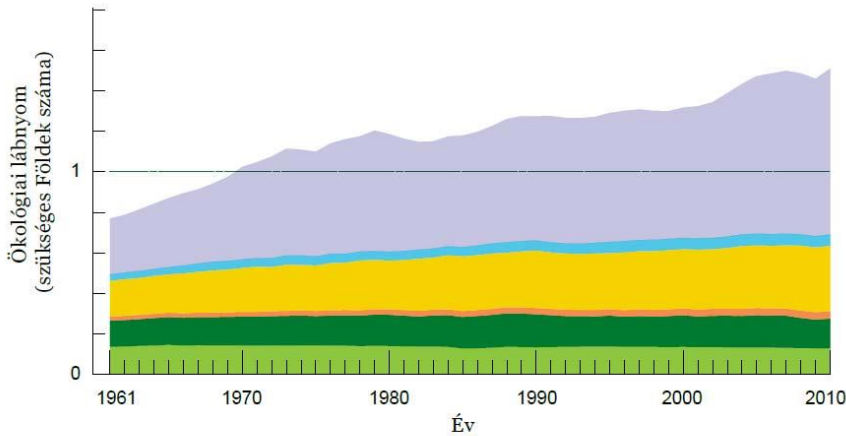
Az emberiség történelme folyamán a népesség sokáig lassú növekedést mutatott, csak az utolsó 200 évben indult el a hihetetlen mértékű létszámemelkedés. Az időszámítás kezdetén becslések szerint kb. 200 millió ember élt a Földön, 1987-ben számunk átlépte az 5 milliárd főt, 2015-ben pedig már a 7,3 milliárdot közelítjük.

### A Föld népessége földrészek szerint, 1950–2100





## 6. osztály



**3. ábra: Az ökológiai lábnyom összetevői:**  
A szén-dioxid a teljes ökológiai lábnyom több mint felét teszi ki. (Global Footprint Network, 2014).

### Jelmagyarázat

	Szén-dioxid
	Halászati területek
	Szántóföldek
	Beépített területek
	Erdészet
	Legeltetés

Forrás: WWF

Nézd meg a grafikont és válaszolj a kérdésekre!

1. Hogyan változott az ökológiai lábnyom 1961-től 2010-ig?
2. Melyik összetevő hatása növekedett a legnagyobb mértékben?
3. Kb. melyik évben lépte át az ökológiai lábnyom azt az értéket, amit már 1 Föld nem képes fenntarthatóan biztosítani?

*A technikai fejlődés, a mezőgazdaságban felhasznált anyagok és az öntözés megnöveli az adott terület átlagos hozamát, így a Föld teljes biokapacitása **9,9-ről 12 milliárd globális hektárra (gha)** nőtt 1961 és 2010 között.*

4. Számold ki, hány százalékkal nőtt a Föld biokapacitása 1961-ről 2010-re!

## 1. feladat:

A környezettudatos fogyasztás egyik fő elve a tudatos vásárlás. A legtöbbet akkor tesszük a hulladék csökkentése érdekében, ha nem vásárolunk felesleges dolgokat.

Olvasd el a ReCity Magazin alábbi cikkét és oldd meg a témához kapcsolódó feladatot!

<http://recity.hu/fokusz/153-ne-vasarolj-semmit-nap-kibirod>

Gabi februárban felmérést készített a barátai között. Megkérdezte, hogy az elmúlt 28 napból hány napon költöttek a zsebpénzükből. (lásd táblázat).

Válaszadók sorszáma	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Vásárlás napom száma	2	21	3	20	13	15	5	3

- a) Hány nap nem költött pénzt az, aki a legkevesebbszer volt vásárolni? .....
- b) Hány barátja van, aki legalább a napok negyedében vásárolt valamit? .....
- c) Hányas sorszámú barátja került el a legkevesebb alkalommal a boltokat? .....
- d) A 2-es sorszámú barátja a napok hányad részében nem volt boltban? .....

## 2. feladat:

Az alábbi kép egy kemping hulladékgyűjtő szigetét ábrázolja. Hulladékunk nagy része szelektíven gyűjthető. Amint látod, itt a jobb szélső, felirat nélküli kicsi szemetes elég a nem szelektálható, vegyes hulladéknak.



Egy felmérésben minden kempingezőt megkérdeznek arról, hogy a felsorolt 4 hulladéktípus (papír, műanyag, üveg, fém) közül melyikből keletkezik a legtöbb náluk. A kempingezők fele a műanyag hulladékot választotta, negyedénél a papír, hatodánál az üveg és ötnél a fém hulladék a legtöbb.

- a) A papírt vagy az üveget választották többen? .....
- b) A kempingezők hányad részénél a legtöbb a fém hulladék? .....
- c) Hány kempingező adott választ a felmérésben? .....

### 3. feladat:

Olvasd el a hazai farkas-védelmi programról szóló rövid írást és oldd meg a feladatot!

<http://zoldmatek.hu/842/>

A vándorló farkas egy távoli tisztásra akar eljutni. Az első nap megtette az út  $\frac{4}{7}$ -ed részét. A második napra 42 km maradt.

Melyik műveletsorral lehet helyesen kiszámítani, hogy mekkora volt a tervezett út?

**Karikázd be** az alábbi műveletsorok közül azoknak a betűjelét, amelyek szerinted a jó eredményt adják, és **húzd át** azokét, amelyek nem adnak jó eredményt!

a)  $42 : 7 \cdot 4$

b)  $42 \cdot 7 : 3$

c)  $42 : 4 \cdot 7$

d)  $42 : 3 \cdot 7$

e)  $42 : 4 \cdot 3$

f)  $42 \cdot 3 : 7$

### 4. feladat:

*Adatvádaszat*

1974. január 6-án 200 taggal megalakult a Magyar Madártani Egyesület (MME), amely az eltelt évtizedek alatt Közép-Kelet-Európa legnagyobb természetvédelmi társadalmi szervezetévé vált. Napjainkban 10.000 tag, több ezer önkéntes segíti az MME tevékenységét.

A Magyar Madártani Egyesület (MME) honlapján részletes olvashatsz arról, hogy a természetvédelem részeként vezetett **fajvédelmi programokban** hogyan történik a **kiemelt fajok védelme**.

Keresd meg a szervezet honlapján ezt az aloldalt és használd a feladat megoldásánál az ott talált adatokat! A zöld kifejezések segítenek a keresésben.

Aladár, Béci, Cili és Dávid együtt járnak a madárvédő szakkörre. Mindegyiküknek más kedvence van a veszélyeztetett madarak közül. Az általuk kiválasztott négy kedvenc a törpesas, haris, uhu és a vízirigó.

- Béci barátainak a kedvence a törpesas, az uhu és a vízirigó.
- Aladár és Cili nem szereti az uhut.
- Aladárnak nem tetszik a törpesas.

Melyik gyerekeknek melyik madárfaj a kedvence? Töltsd ki a táblázatot!

Aladár	Béci	Cili	Dávid
.....	.....	.....	.....

### 5. feladat:

A zöld irodában a szelektív hulladékgyűjtő dobozok kocka alakúak, a doboz egy lapjának kerülete 20 cm. Két ilyen dobozt teljes lappal érintkezve egymáshoz ragasztottak, így egy téglatestet kaptak.

a) Hány centiméter az eredeti kocka egy élének hossza? .....

b) Hány centiméter a kapott téglatest egy csúcsba futó három élének hossza?

.....

c) Hány négyzetcentiméter a kapott téglatest felszíne? .....

d) Hány köbcéntiméter a kapott téglatest térfogata? .....

## 6. osztály

### Az Amazon esőerdő pusztítása



Forrás: Brazil Ministry of Science and Technology, WWF

Nézd meg a grafikont és válaszolj a kérdésekre!

1. Hogyan és mekkora értékkel (km<sup>2</sup>) változott 2013-ra az erdőirtás mértéke?
2. Mekkora volt 2006, 2007 és 2008 években az átlagos pusztítás?
3. Mekkora volt a változás (km<sup>2</sup>) a vizsgált időszak legnagyobb és legkisebb értéke között?
4. Melyik évben volt a legnagyobb mértékű az erdőirtás csökkenése? Olvasd le az ábráról!

# Az amerikaiak 43%-a elutasítja a környeztkárosító termékeket

2014 végén az USA-ban felmérést végeztek az amerikai felnőtt lakosság környezettudatosságának változásáról. A válaszadók 83%-a 2015-ben a korábbinál környezetbarátabb életmódot szeretne megvalósítani. A felmérés szerint az amerikaiak a klímaváltozást és a környezeti problémákat nagyobb veszélynek tartják a terrorizmusnál és a járványfenyegetettségénél.



*Fotó: chrisroll, FreeDigitalPhotos.net*

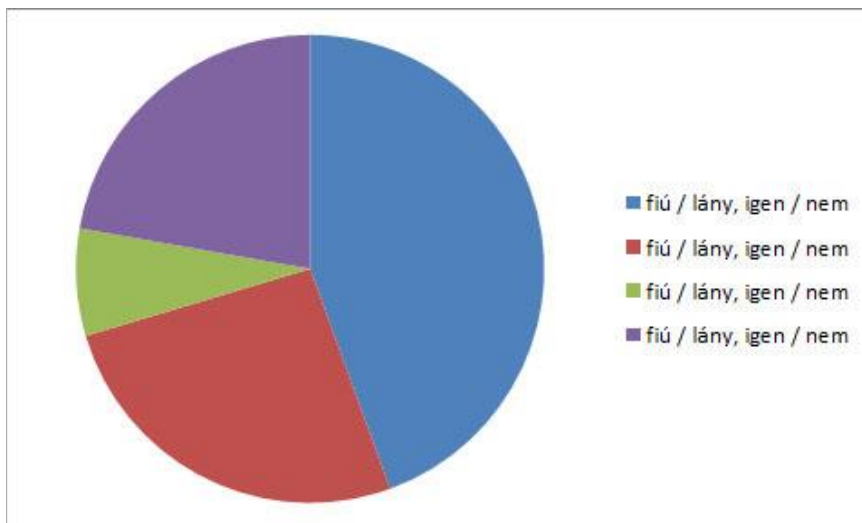
## **A felmérés fő megállapításai:**

- Az embereket egyre jobban foglalkoztatja a Föld jövője és a következő generációk jóléte. A válaszadók 85%-a az egyik legnagyobb felelősségének tartja, hogy utódainkra tisztább, fenntarthatóbb bolygót hagyjunk. Csak 11% tartja továbbra is jelentéktelennek a környezeti problémákat.

## 6. osztály

Pali felmérést készített az osztályban. Mindenkinek feltette az alábbi kérdést: „Jobban odafigyelsz a környezet védelmére 2015-ben?” A kérdésre 12 lány és 7 fiú felelt igennel (köztük Pali is), 2 lány és 6 fiú válasza „nem” volt. Válaszolj a kérdésekre!

1. Hány tanuló jár az osztályba?
2. Az osztály tanulóinak hány százaléka tervezi, hogy 2015-ben többet foglalkozik a környezet védelmével?
3. A lányok hanyad része válaszolt nem-mel?
4. A „nem” választ adók közül a fiúk száma hányszorosa a lányokénak?
5. Egészítsd ki a kördiagram magyarázatát a válaszadók nemének és válaszáinak aláhúzásával (pl. fiú / lány, igen / nem)



# A fényszennyezés 5 káros hatása

A **fényszennyezés** az esti égbolt mesterséges fényforrásokkal történő fölösleges, energiapazarló és környezetkárosító megvilágítása.



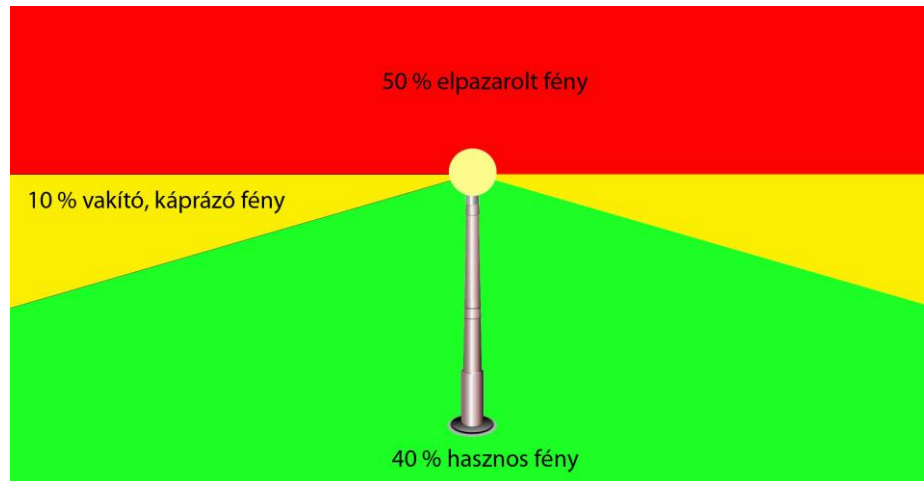
A természetvédők és csillagászok közösen küzdenek az egyre nagyobb szennyezés ellen. A technikai fejlődés okozta állandósuló fényszennyezés egészségügyi, közlekedésbiztonsági és ökológiai kockázatot is jelent. Melyek a fényszennyezés által érintett legfontosabb területek?

1. A felesleges, túlzott világítás energiapazarló. Nem csak a beltéri fényeknél kell takarékoskodnunk. A felesleges kültéri fények megszüntetésével jelentős energiát takaríthatunk meg.
2. Az élőlények természetes ciklusai a napszakok, a holdfázisok és az évszakok ritmusos ismétlődéséhez igazodnak. A természetben megszokott fényviszonyok testi és lelki egészségünk szempontjából meghatározóak pl. alvás közben a sötétségnek fontos szerepe van a megfelelő hormonális egyensúly létrejöttében. Az ablakon beszűrődő közvilágítási fények ezt az egyensúlyt borítják fel. Mi azonban egy redőnnyel vagy függönnyel még védekezhetünk a nem kívánt és káros fény ellen.
3. Az állatok is szenvednek az emberi fényszennyezéstől. Őket azonban nekünk kell megvédenünk. A különböző állatfajok a környezet fényviszonyai alapján tájékozódnak:
  - A nőstény szentjánosbogár által kibocsátott fényjelzés a szaporodást segíti. A megnövekedett fényszennyezés miatt azonban a hímek nem találják meg a fényjelzést kibocsátó nőstényeket és ez ma már a faj fennmaradását veszélyezteti.
  - A költözőmadarak tájékozódásában fontos szerepet játszik a csillagos égbolt. A természetes fényeken kívül megjelenő egyéb fények megtévesztik a madarakat és a pillangókat és ez akár végzetes is lehet számukra

4. A fényszennyezés hatására ma már csak a legfényesebb csillagokat tudjuk megfigyelni az égbolton. Ez a folyamat csillagászok kutatómunkáját is akadályozza.

5. A környezet és a csillagászati kutatások mellett a biztonságos közlekedés érdekében is törekedni kell a fényszennyezés csökkentésére. A pászázó, villogó fények, a káprázást okozó nagy világító felületek megzavarják a gépjárművezetőket.

## 6. osztály



1. A kép adatai alapján oldd meg a feladatot! A feladatmegoldás minden lépését végezd el!

Egy régi típusú utcai lámpa a képen látható fényvesztéssel világít. A lámpa fogyasztása 80 W óránként. Egy év alatt kb. 4000 órát van bekapcsolt állapotban évente a közvilágítás.

a) Mennyi a hasznos fény kibocsátására felhasznált energia egy évben?

b)



Mennyi az éves energiapazarlás, amit a képen láthatóhoz hasonló, célzott fényű lámpával meg lehetne akadályozni?



# Seattle: törvényes ösztönzés a komposztálásra

2015. január 1-vel lépett életbe Seattle (USA) új rendelkezése az élelmiszerhulladék kötelező szelektálásáról. Ettől az időponttól a város teljes lakosságának külön kell kezelnie az élelmiszerhulladékot. A zöld hulladékot már eddig is külön gyűjthették és komposztálhatták a városban, de most központilag veszik rá az embereket a szelektálásra.



A tiltás nem csak a háztartásokra, de a társasházakra, üzletekre és vállalkozásokra is érvényes. 2015. július 1-től bírsággal büntetik azokat, akik szemetében 10%-ot meghaladja az élelmiszerhulladék. A háztartásoknál ez a büntetés a következő számlán jelenik meg, értéke 1 \$, lakóközösségekre és vállalatokra 50 \$ lesz.

A szigorú szabályozással a város a 2015-re kitűzött 60%-os újrahasznosítási célt szeretné elérni. 2003-ban ez az arány 38,2% volt és 2013-ra 56,2%-ra nőtt. Azonban az utóbbi években megtorpant a növekedés, ezért döntöttek az új tiltásról.

Egy 2014. júniusi felmérés szerint a város felnőtt lakosságának 74%-a támogatja a kezdeményezést és csak 11% ellenzi a döntést.

Seattle nem az első város, aki kötelezővé teszi az élelmiszerhulladék külön kezelését. Vancouver, Portland, San Francisco és New York City már rendelkezik hasonló törvénnyel.

Forrás: <http://www.seattle.gov>, <http://seattletimes.com>

A helyzet Magyarországon:

Évente 1,8 millió tonna élelmiszer válik hazánkban hulladékká, ebből kb. 400.000 tonna a lakossági élelmiszerhulladék. Évente háztartásonként kb. 100 kg élelmiszert dobunk ki.



## 6. osztály

Olvasd el a szöveget és számoldj!

1. Hány százalékkal nőtt az újrahasznosítás Seattle-ben 2005-ről 2013-ra?
2. A 2013-as adathoz viszonyítva hány százalékos növekedésre van szükség a 60% eléréséhez?
3. Add meg tört értékben, hogy a válaszadók mekkora része közömbös (nem támogatja és nem ellenzi a törvényt)!
4. A felmérések szerint eddig évi 100.000 tonna élelmiszerhulladék került a szemétkosztályba. A bevezetett szabályozás hatására ebből 38.000 tonna élelmiszerhulladék komposztálását remélik. Hány százalékos élelmiszerhulladék-csökkenést várnak?
5. Seattle jelenleg 125.000 tonna hulladékot komposztál évente. A remélt 38.000 tonna élelmiszerhulladék hány százalékos növekedést jelent majd?

# A sokoldalú raklap

Az újrafelhasználás egyik legjobb példája a felesleges raklapok hasznosítása. Kimeríthetetlen a kreatív barkácsolók és designerek ötletháza.



A jelenleg kapható EUR szabványos raklap háromféle minőségben készül, a három típus alapvetően a felület-megmunkálásban különbözik.

Az újrafelhasználás tervezéséhez szükséges adatok:

- Méret: 800x1200 mm
- Fafaj: nyár, fenyő, préselt tuskó
- Teherbírás: 1500 kg

Ezen kívül kapható fél- és negyed raklap és még különböző országokban (pl. amerikai, francia, angol) használt egyéb méret is.

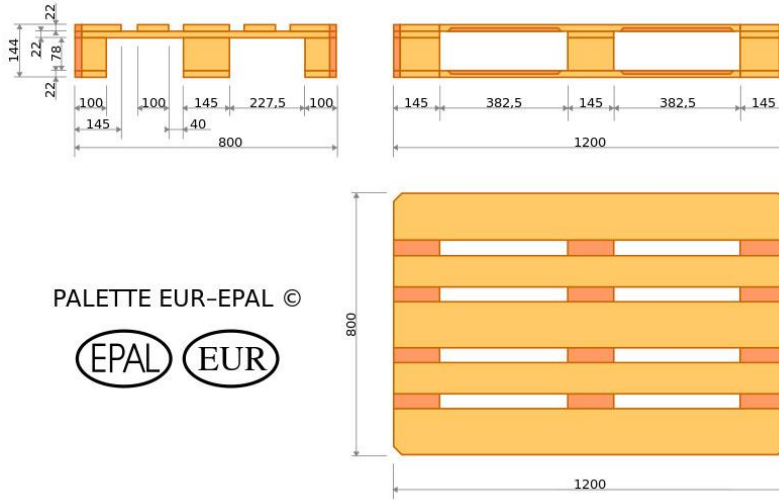
Összegyűjtöttem egy albumba néhány ötletes és mutatós megoldást:

## Raklap-ötletek

A Google keresőbe beírva az "pallet design DIY" szavakat további csodákat találunk.

## 6. osztály

1. Az ábra alapján válaszold meg az alábbi kérdéseket! Az értékek mm-ben vannak megadva.



a) Hány  $m^2$  egy raklap rakodófelülete?

b) Hány mm szélesek a raklap szélesebb deszkái?

c) Hány cm széles a vékonyabb deszka?

d) Hány mm a raklap magassága?

2. Hány raklapra van szükség az alábbi kerti pihenő megépítéséhez? (A ház mindkét oldalról nyitott.)



# Zöld karácsony: Karácsonyfa

Ma már szinte mindenki tisztában van azzal, hogy a kivágott fenyőfa hatalmas pazarlás. Hosszú évekig neveljük és pár hét alatt elpusztul a növény. Ünnepek után az elszáradt fákat általában nem dolgozzuk fel, begyűjtésük is gyakran nehézkes.

Két másik alternatíva áll a környezetvédelem hívei előtt: gyökeres fenyőfa és műfenyő. De melyik megoldás zöldebb? Több kutatás, életciklus-elemzés is készült ennek eldöntésére és a végső következtetés legtöbbször az élő karácsonyfát támogatja. Nézzük végig az érveket:

## Gyökeres karácsonyfa

Az élő fa a növekedése során folyamatosan hozzájárul az oxigéntermeléshez. Karácsony után el tudjuk ültetni a kertben vagy dézsában tovább díszítheti pl. az erkélyt. Ha nincs hol elhelyezni, már egyes kertészetekben vásárolhatunk visszaváltható fenyőt is. Minden élő fánál vigyáznunk kell arra, hogy a fa rövid ideig legyen szobai körülmények között. A kiásott és konténerbe átültetett fenyők ritkán élnek túl az átültetést. Ezért inkább eleve konténerben nevelt fát vegyünk. Ezek megfelelő magassága 120-150 cm.

## Műfenyő

Hosszú ideig használható, gyors, praktikus megoldás. Minden évben garantált minőség. Azonban elemzések szerint legalább 10 évig kell használatban lenniük ahhoz, hogy környezetkímélőnek tekinthessük ezt a megoldást. Előállításuk gyakran nagyobb környezetszennyezéssel jár, mint az élő fák kivágása. Nagyon messziről szállítják (általában Kínából), így az utaztatás is károsítja a környezetet. Ha meguntuk vagy elkopott és kidobjuk, nagyon lassan lebomló hulladék lesz belőle, veszélyes anyagok szabadulhatnak fel.

Kisgyerekes családban különösen nagy jelentősége van a karácsonyfának. De gyermekek nélkül vagy nagy gyerekekkel ünnepelve már a karácsonyfát helyettesítő alternatív megoldások között is válogathatunk. Feldíszíthetünk pár levágott és vázába tett fenyőgallyat. De a kerti fára is feltehetjük a díszeket.

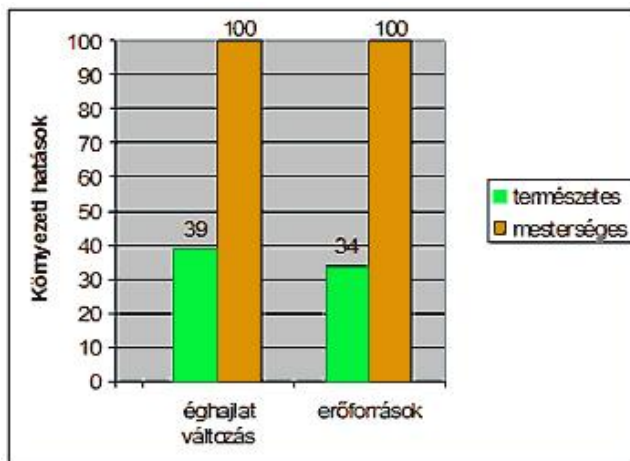
Összegyűjtöttem egy albumba néhány ötletes és mutatós megoldást:

## Alternatív karácsonyfák album

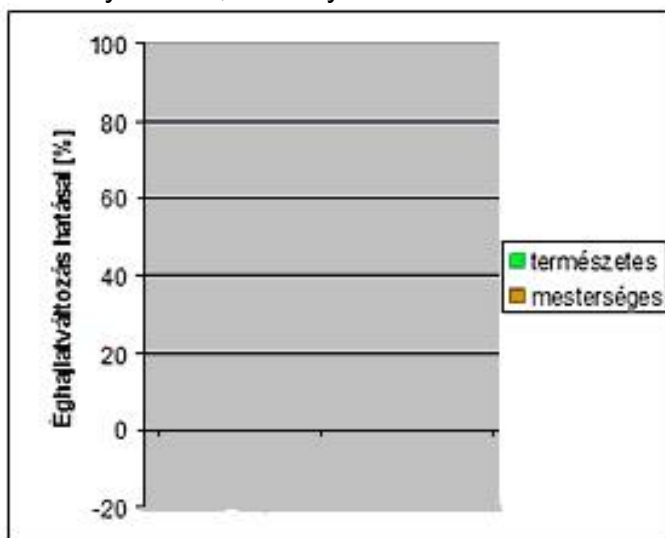
A Google keresőbe beírva az "alternative christmas tree" szavakat további csodákat találunk.

## 6. osztály

1. Kutatók életciklus-elemzéssel vizsgálták az élő fenyő és a műfenyő környezeti hatásait. Az ábra két tényező eredményét mutatja: az éghajlatváltozásra és az erőforrásokra gyakorolt hatást. Válaszolj az ábra alapján a kérdésekre!



- a) A műfenyő környezeti hatását 100%-nak tekintve hány %-kal kisebb az élő fenyőfa hatása az éghajlatváltozásra?
- b) Hányszorosa a műfenyő hatása az élőfenyőének az erőforrások tekintetében?
2. Ábrázold a vizsgálat alábbi, az éghajlatváltozásra gyakorolt hatás értékeit a grafikonon:
- Gyártás hatása: élő fenyő: -13%, műfenyő: 93%
  - Szállítás: élő fenyő: 33%, műfenyő: 5%



# Hulladékpiramis: Újrahasználat

A hulladékpiramis következő szintje az **újrahasználat**. Ez esetben az adott terméket, csomagolást - átalakítás nélkül - újra ugyanarra a feladatra lehet használni, mint amire eredetileg gyártották. Meg kell próbálnunk az anyagokat minél tovább használatban tartani. Ezt tesszük például amikor:

- üvegpalackokban vásárolunk és az üveget visszaváltjuk. Egy üvegpalack visszagyűjtés és megfelelő tisztítás után akár negyvenszer is újratölthető.
- a befőttesüvegeket otthon gyűjtjük és újra felhasználjuk házi lekvárok, befőttek tárolására.
- használt ruháinkat gyűjtőhelyre visszük és azokat újra használja valaki
- megunt dolgainkat aukciós oldalakon, garázs-bazárban értékesítjük, így az új tulajdonosnál továbbra is használatban maradnak.



## 6. osztály

1. Tibi és két testvére is kiválogatta azokat a plüss játékokat, amikre már nincs szükségük. Egyenként 12, 14 és 9 játékról mondanak le, ezeket el szeretnék adni az iskolai vásárban. Alakíthatnak-e 5 plüssből álló kis csomagokat úgy, hogy mindegyik játékot el tudják adni?
2. Összeszedték a visszaváltható üres üvegeket. A fele szörpös üveg, a maradék fele sörösüveg és 18 boros üveg. Hány üveget váltunk vissza összesen?
3. Készíts ábrát és számold ki! Két befőttes üveget vesz elő a nagymama a kamrából. Az elsőben már négyszer annyi alkalommal volt házi lekvár, mint a másodikban. Összesen 15-ször volt megtöltve a két üveg. Melyiket hányszor használták már?



## 5. osztály

1. Eddig 8 ország, 46 város, 55 régió, 8 község, 21 intézmény vállalta a 100% megújuló energia projektben való részvételt, ők kerültek fel a térképre. Válaszolj a kérdésekre!

a) Összesen hány jelzett pont van a térképen?

b) Mekkora az országok aránya az összes projekten belül?

c) Mekkora a városok és régiók együttes aránya az összes projekten belül?

d) Mennyi az intézmények aránya az összes projekten belül?

e) Mennyivel nagyobb a résztvevő régiók aránya a városokénál?

f) Mennyi intézménynek kell csatlakoznia, hogy az intézmények aránya legyen a legnagyobb?



## 6. osztály

A tengeri víztisztító fejlesztésére és gyártására közösségi adományozással gyűjtöttek a feltalálók. Az adományozás 2016. január 8-án a következő eredménnyel zárult:

Adomány (USD)	Adományozók száma	Adomány (USD)	Adományozók száma
2	2551	100	467
15	836	200	95
25	938	500	34
35	292	1000	9
50	277	3825	8

Voltak, akik az előre megadott adományösszegektől eltérő mértékű támogatást adtak, összesen 76335 USD érkezett tőlük.

1. Számold ki, összesen hány USD adományt sikerült szerezni!
2. A gyűjtés meghirdetésekor megadtak egy összeget, hogy mennyi pénzre lenne szükségük: 230.000 USD volt a cél. A tervezett összeg hány százalékát gyűjtötték össze? Két tizedesig számolj, kerekíts!
3. Hány USD volt a leggyakrabban adományozott összeg?
4. Melyik előre megadott USD értékkel érték el a legnagyobb eredményt?
5. Az adományok hány százaléka érkezett egyéb, nem előre megadott értékben? Egész számra kerekíts!