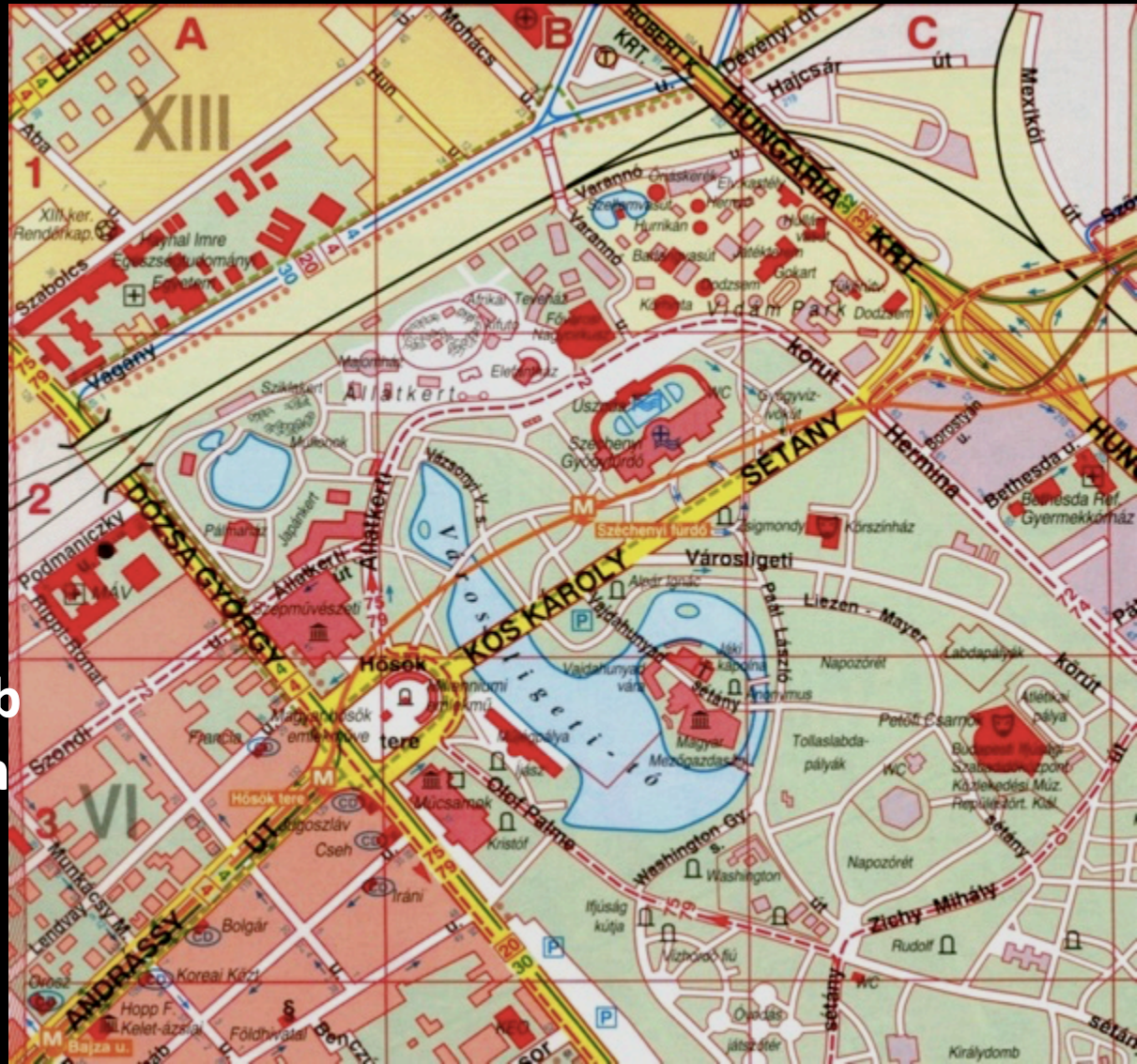


Egyszerű keresések és leolvasások

2. A keresőhálózat használata

- B2 mező középpontja
- B3 ÉNy-i sarka
- Átszeli a C2 ÉNy-DK-i
- Átszeli a B2 ÉK-DNy-i
- Intézmény a B1–C1 D-i
- Intézmény az A1 D-i
- Intézmény a B3 legK-ibb
- Szórakozóhely a C3-ban



Egyszerű keresések és leolvasások

3. Névmutató készítése

- Normafa lejtő
- Bükkös út
- Béla király kútja
- Hármaskút tető
- Erzsébet-kilátó
- Tündér-szikla
- Libegő zugligeti végáll.
- Virágvölgy vá.
- MTA Csillagászati Kut. int.
- Ciprusi Nagykövetség
- Síugrósánc
- MÁV Gyermekkórház



Egyszerű keresések és leolvasások

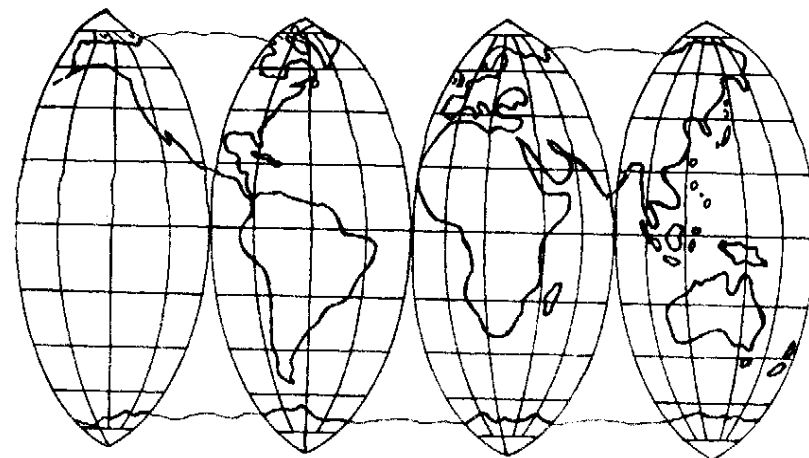
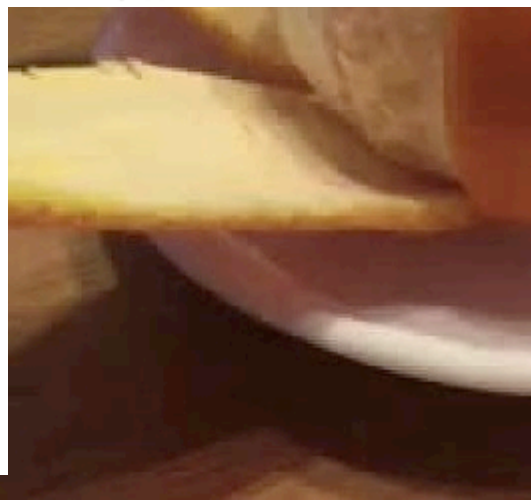
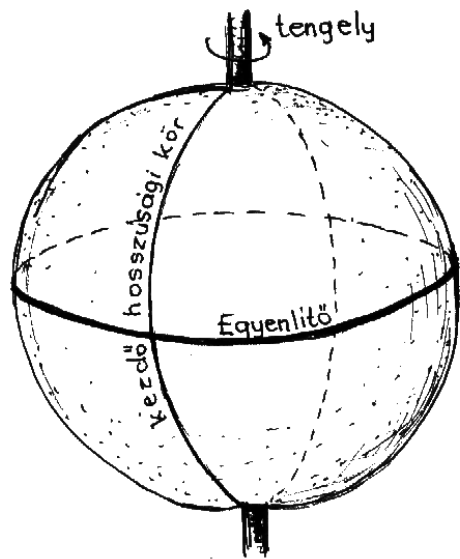
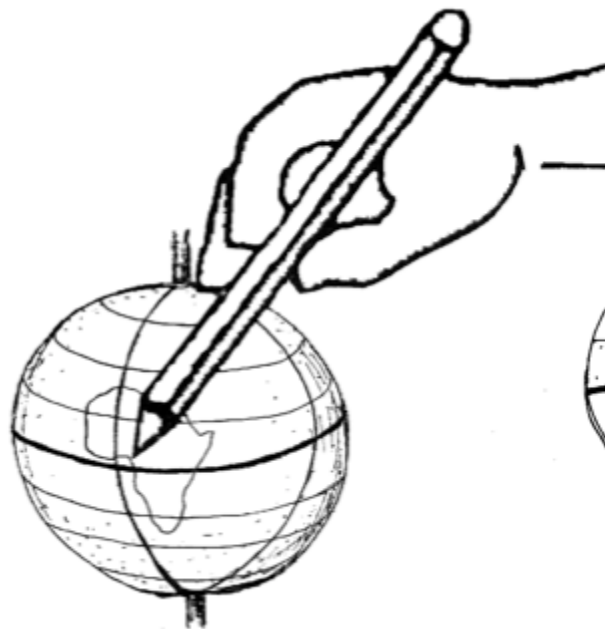
4. Fokhálózat értelmezése

Modellezés narancssal



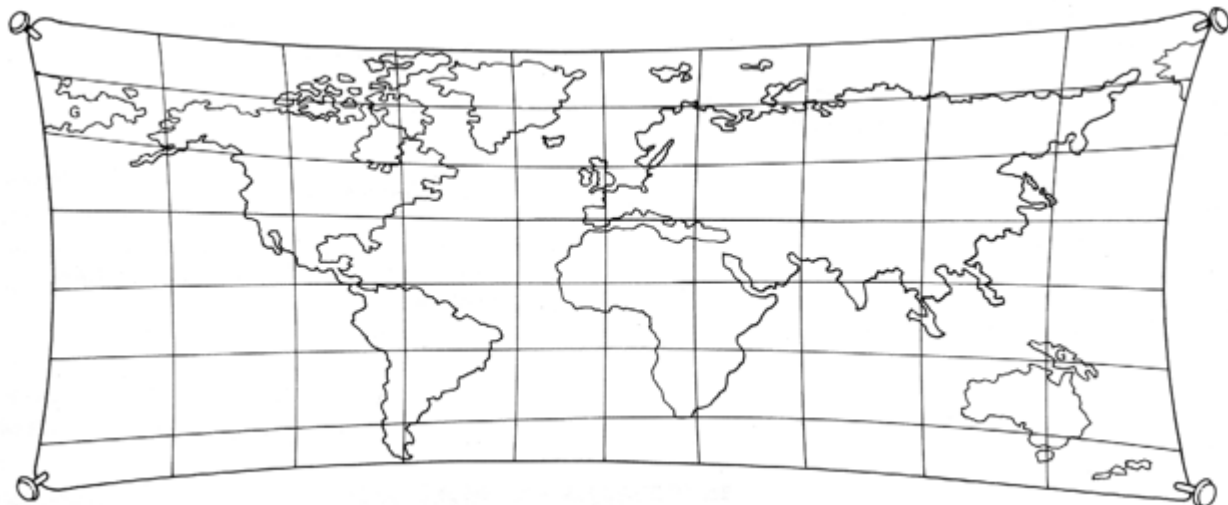
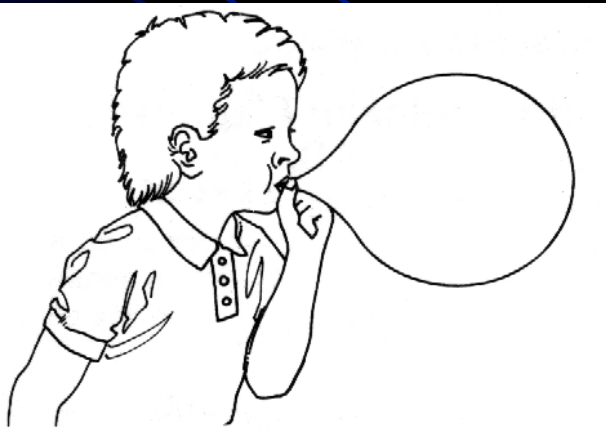
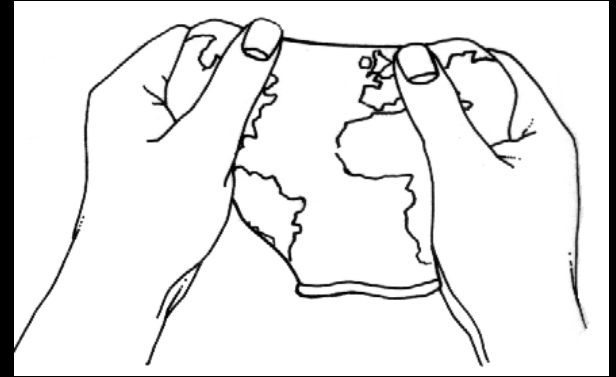
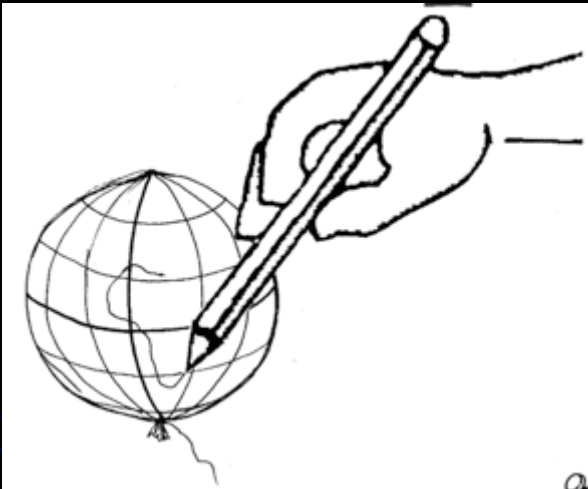
Hámozzuk meg a Földet!

Hogyan teríthető ki a síkba a gömb felszíne?



Csináljunk térképet a földgömbből!

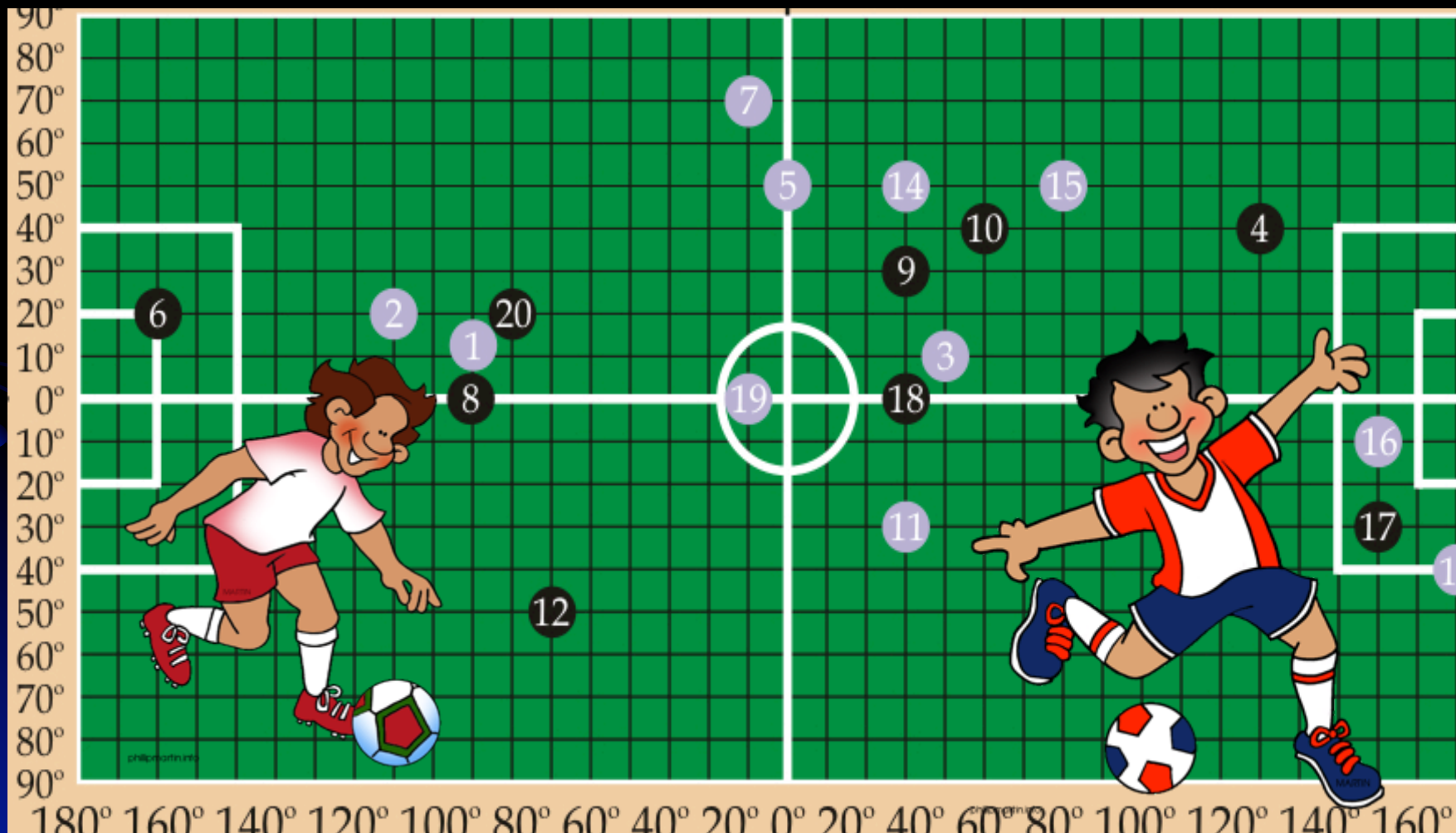
Hogyan teríthető ki a síkba a gömb felszíne?



Egyszerű keresések és leolvasások

5. Térképi helymeghatározások

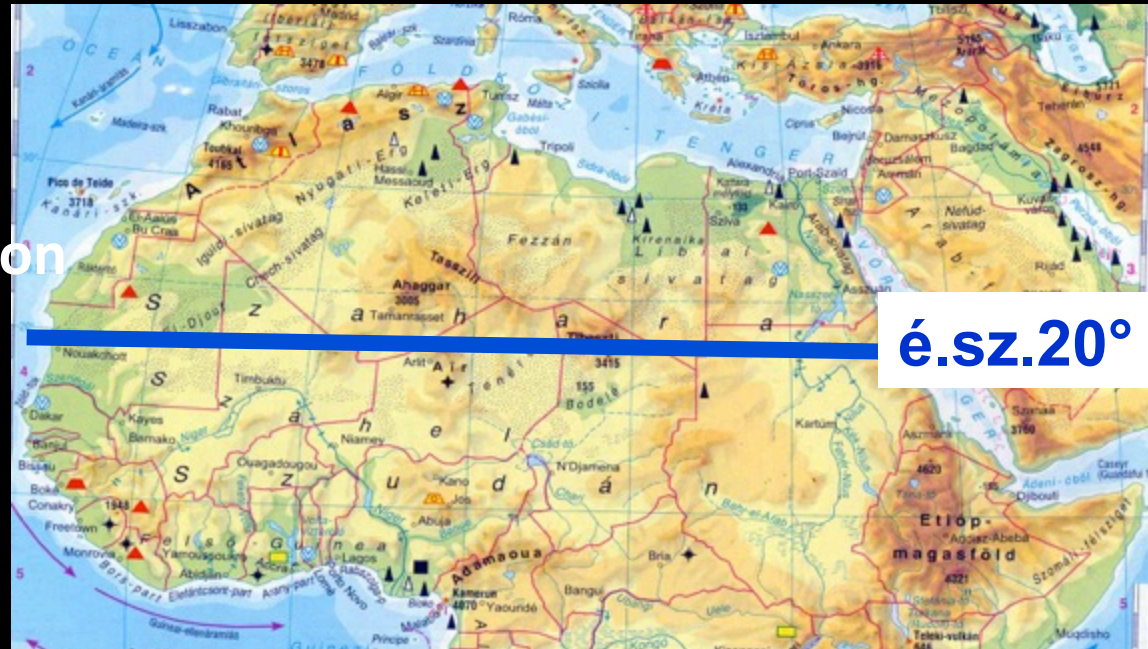
A Rózsaszín párducok küzdelme a Kékgatyásokkal



Egyszerű keresések és leolvasások

6. Utazás a térképen

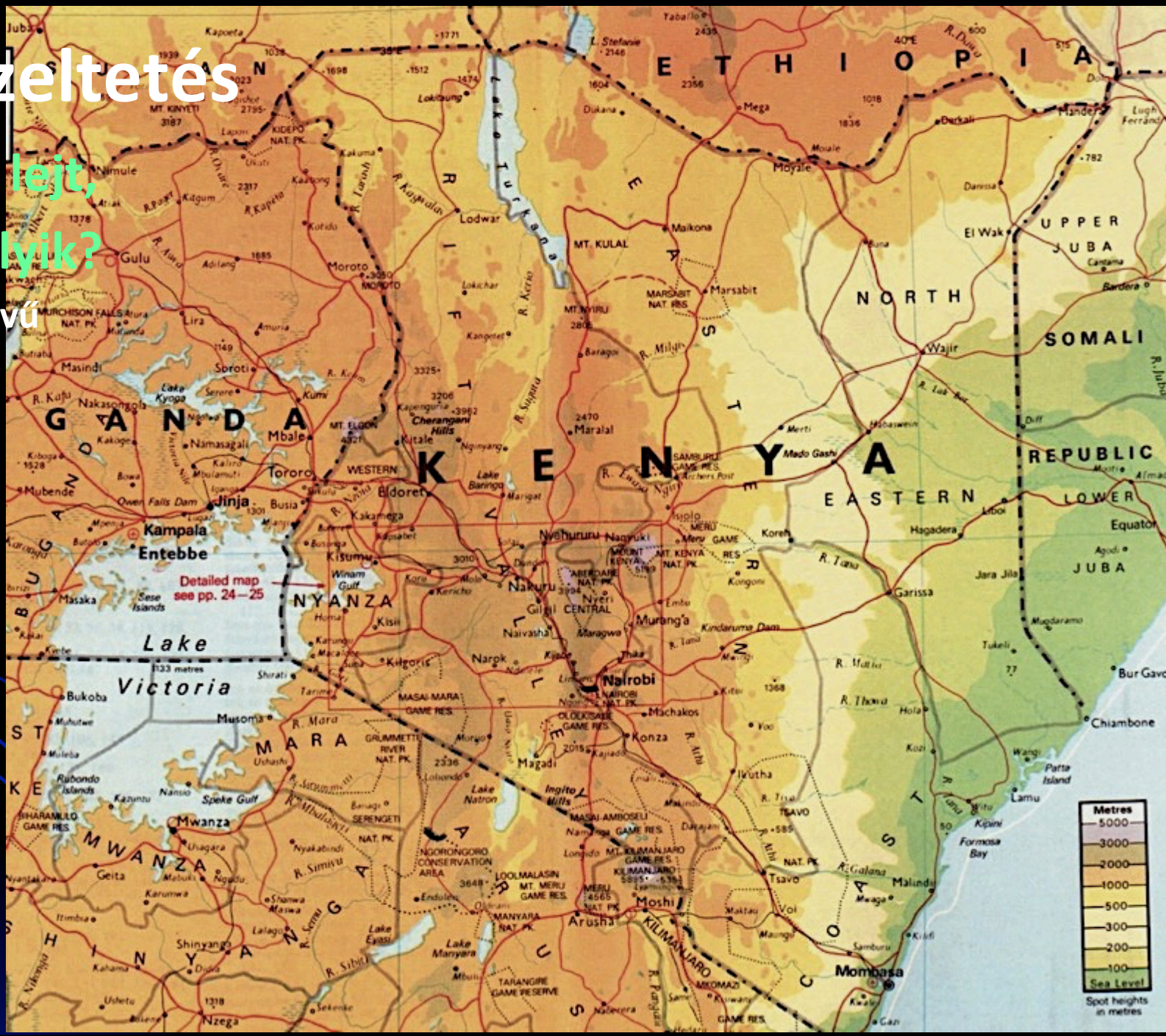
- Metszetsvonal mentén
- Vízfolyáson / országhatáron
- Tetszőleges megadott útvonalon (közlekedési hálózat, városhálózat)
- Információk alapján



Elképzeltes

1. Merre lejt, merre folyik?

(idegen nyelvű
térkép)



Igaz állítások megfogalmazása

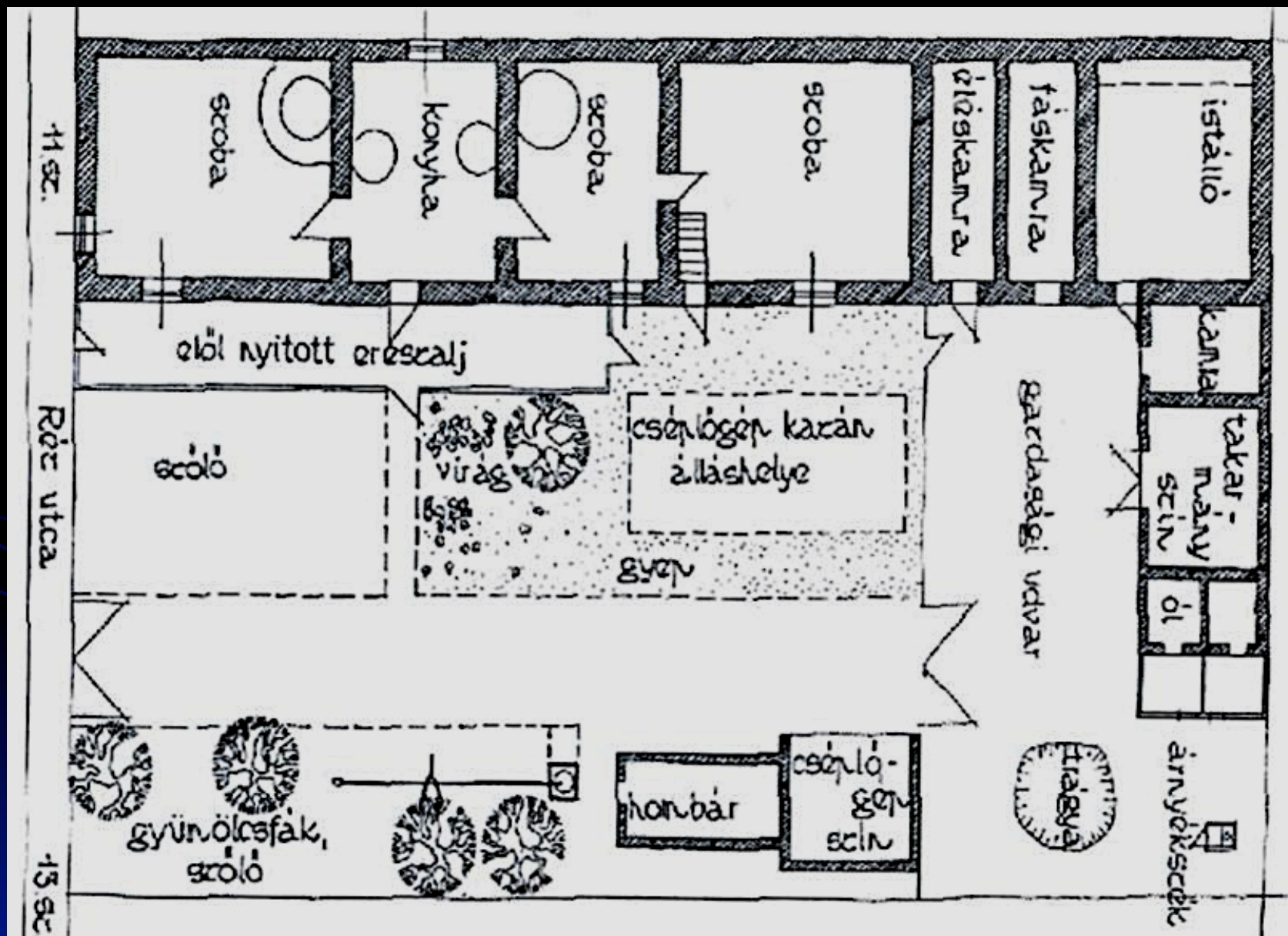


3. Elképzelés és bemutatás térkép alapján

Igaz állítások
megfogalmazása
körvonalas térképről

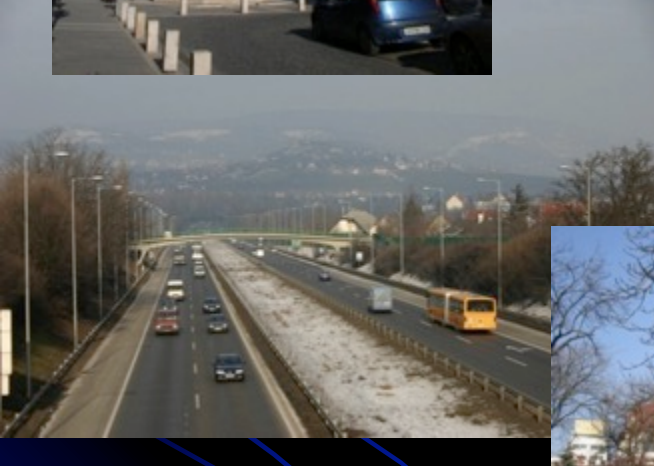


4. Elképzelés térképvázlat-készítés leírás alapján



5. Térképvezérlési helyek azonosítása hangok alapján



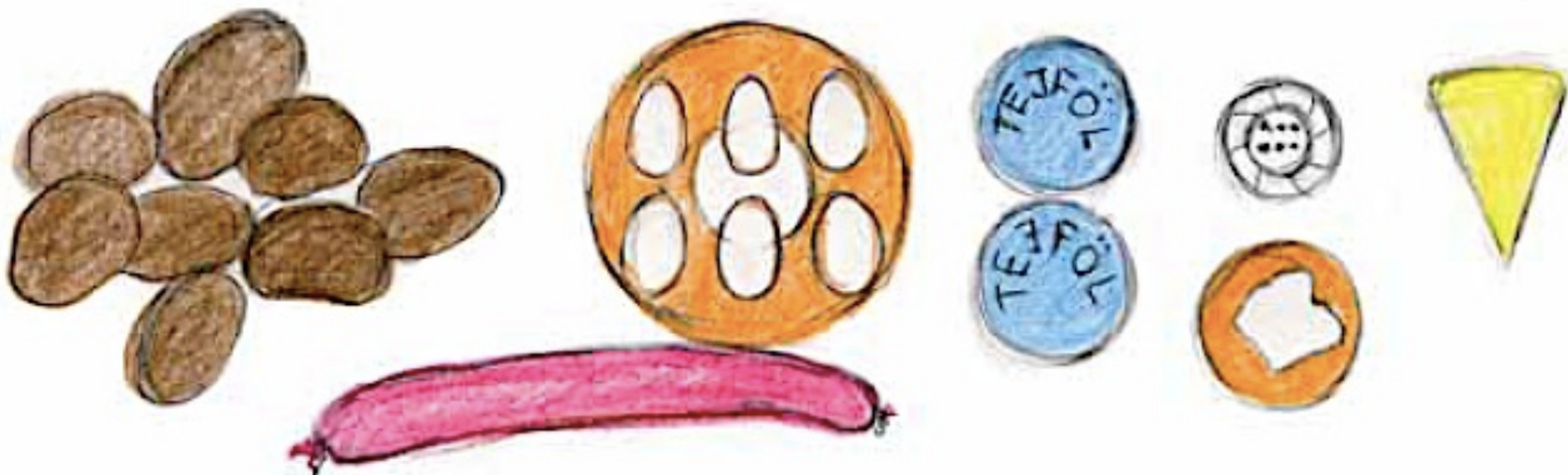




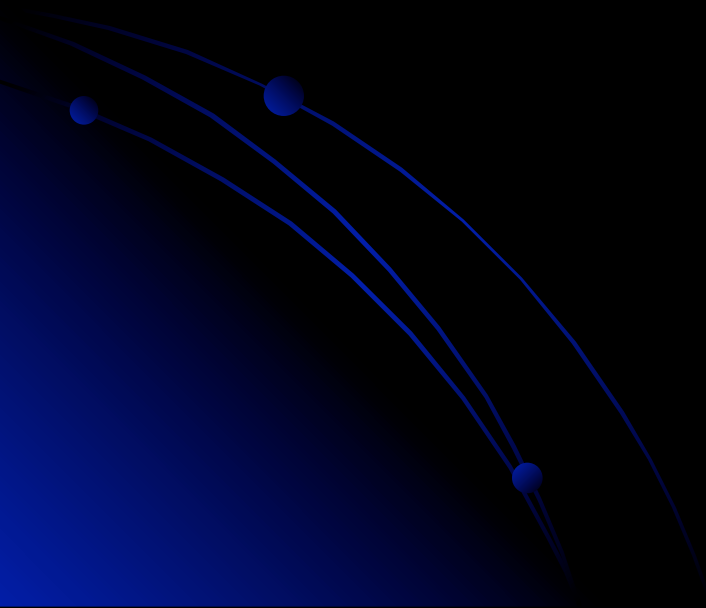
Mennyiségábrázolás szöveg alapján

Hozzávalók: 1 kg burgonya, 6 db tojás, 4 dl tejföl, 8 dkg zsír, egy szál házikolbász, 15 dkg zsemlemorzsa, 15 dkg trappista sajt, só.

Elkészítése: A burgonyát vízben héjában megfőzzük, majd meghámozzuk és ujjnyi vastag karikákra vágjuk. A tojásokat is megfőzzük vízben (kb. 6 percig), és óvatosan karikákra szeleteljük. Felkarikázzuk a kolbászt is. A zsemlemorzsát megpirítjuk. A tejfölt kicsit megsózzuk. A süteledényt kikenjük zsírral, és megszórjuk a zsemlemorzsával. Lerakunk egy sor burgonyakarikát, megsózzuk, majd ráteszünk kolbászt és egy sor tojáskarikát. Vastagon megkenjük tejföllel, és megszórjuk a zsemlemorzsával. Azután újra burgonya, só, tojás, tejföl és zsemlemorzsa jön, amíg meg nem telik az edény. A tetejét megszórjuk reszelt sajttal és mogyorónyi zsírdarabokkal, majd az egészet pirosra sütjük a sütőben.

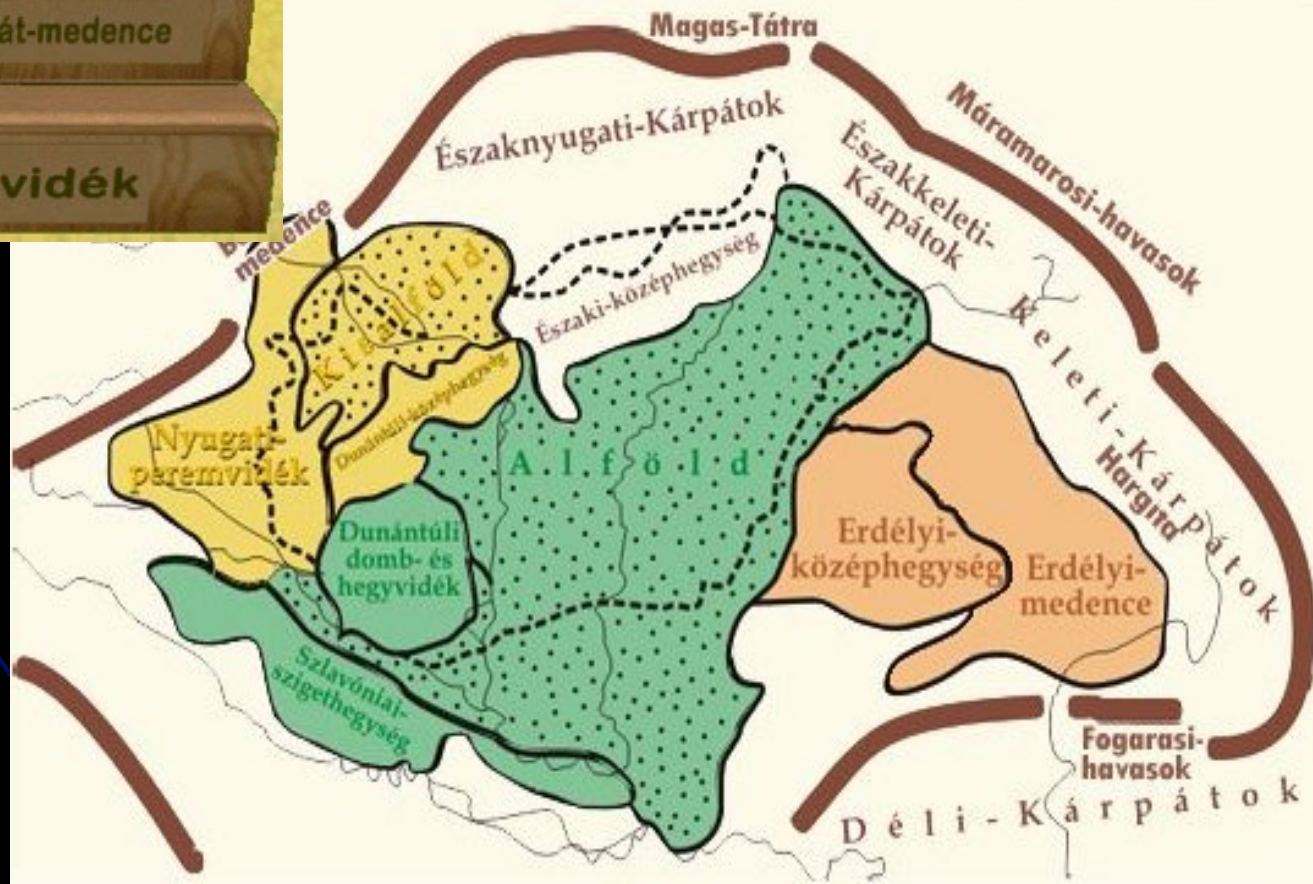


Rendszerezőképesség



Halmazképzés

A tájhierarchia érzékeltetése



A tájhierarchia érzékeltetése

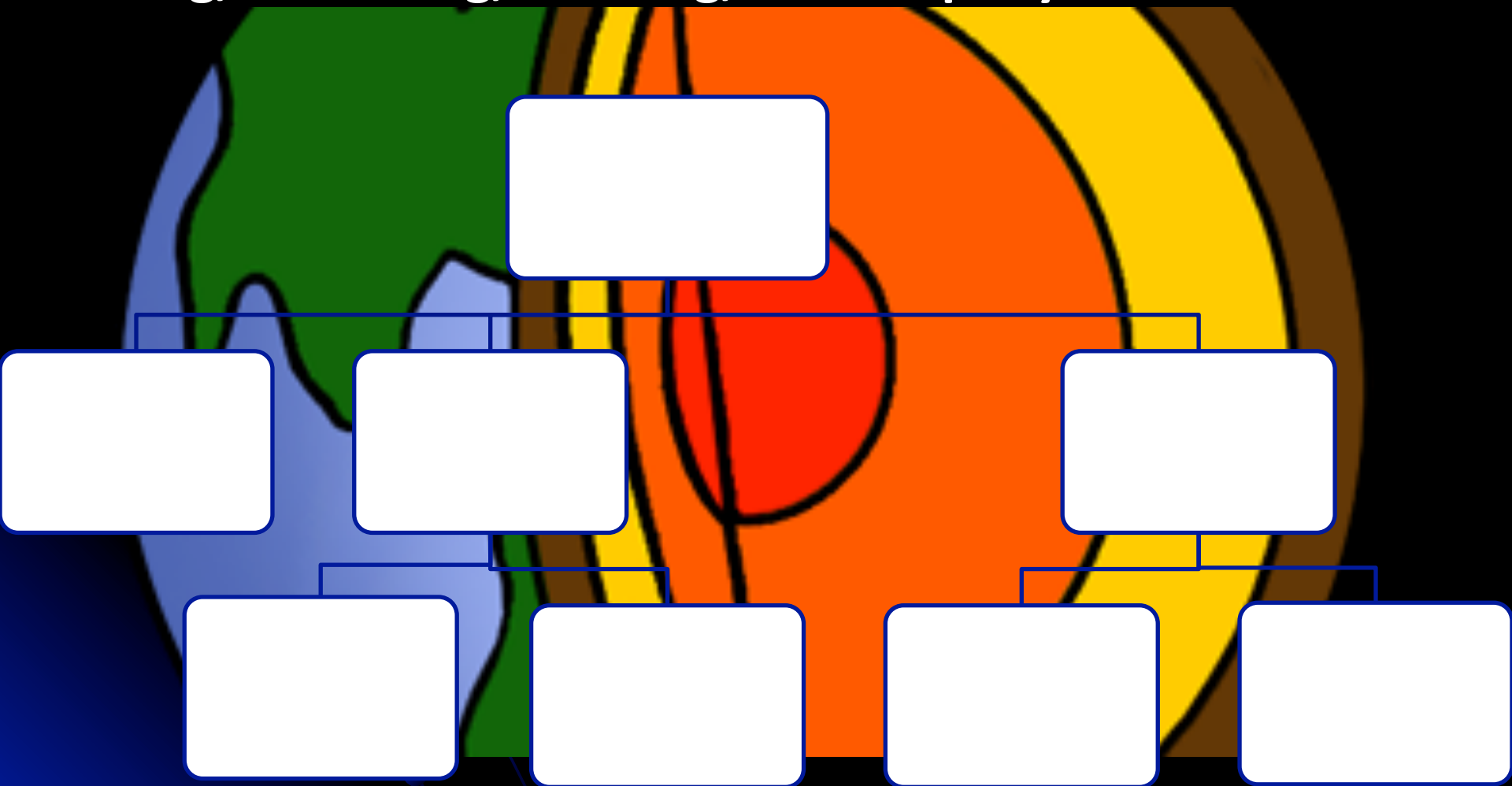
A részek az egészben – halmazszemlélet

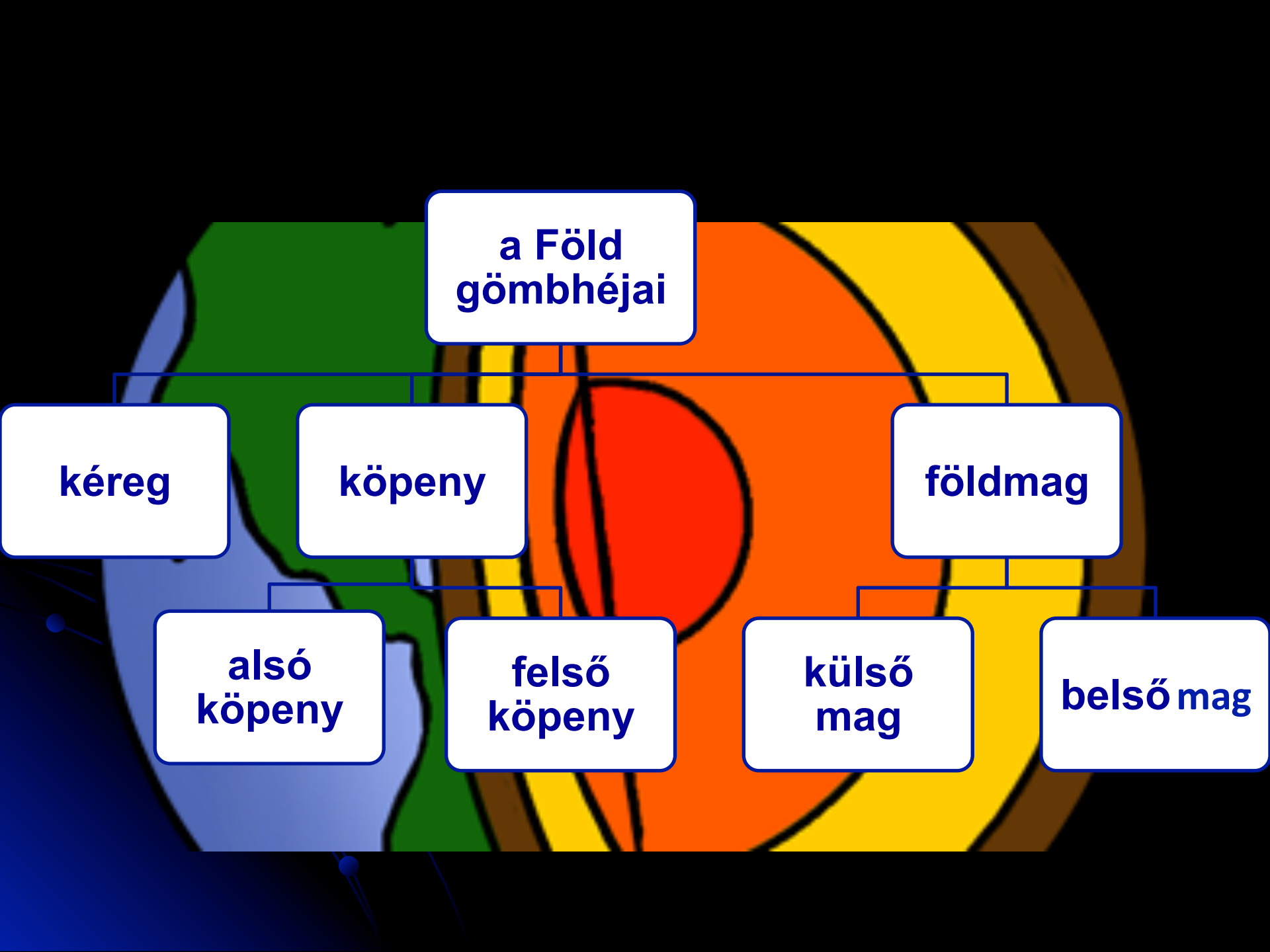


mozaMap körvonalas térképek

Halmazokba rendezés

köpeny, belső mag, alsó köpeny, a Föld gömbhéjai,
kéreg, külső mag, földmag, felső köpeny



A cross-sectional diagram of the Earth showing its internal layers. The layers are color-coded: the outermost layer is blue (crust), followed by a green layer (upper mantle), a yellow layer (lower mantle), and a red core. The core is further divided into an outer liquid layer and an inner solid layer. Labels in Hungarian are connected to the corresponding layers by lines.

a Föld gömbhéjai

kéreg

köpeny

földmag

alsó
köpeny

felső
köpeny

külső
mag

belső mag

Kombinatorika

Tanár: A NYÁR MELEG ÉS SZÁRAZ, A TÉL HIDEG.

A következő órán ellenőrzéskor a tanulók az alábbi válaszokat adták:

Gábor: A nyár meleg és száraz, a tél nem hideg.

Kati: A tél nem hideg, a nyár meleg és nem száraz.

Peti: A tél hideg, a nyár száraz és meleg.

Zsuzsa: A tél hideg, a nyár nem meleg, de száraz.

Dani: A nyár nem meleg és nem száraz, a tél nem hideg.

Józsi: A nyár nem meleg és nem száraz, viszont a tél hideg.

Vera: A tél hideg, a nyár nem száraz, de meleg.

Helga: A nyár nem meleg, de száraz, a tél nem hideg.

Karikázd be azt a választ, amely megfelel a tanár kijelentésének! Melyik kérdésre?

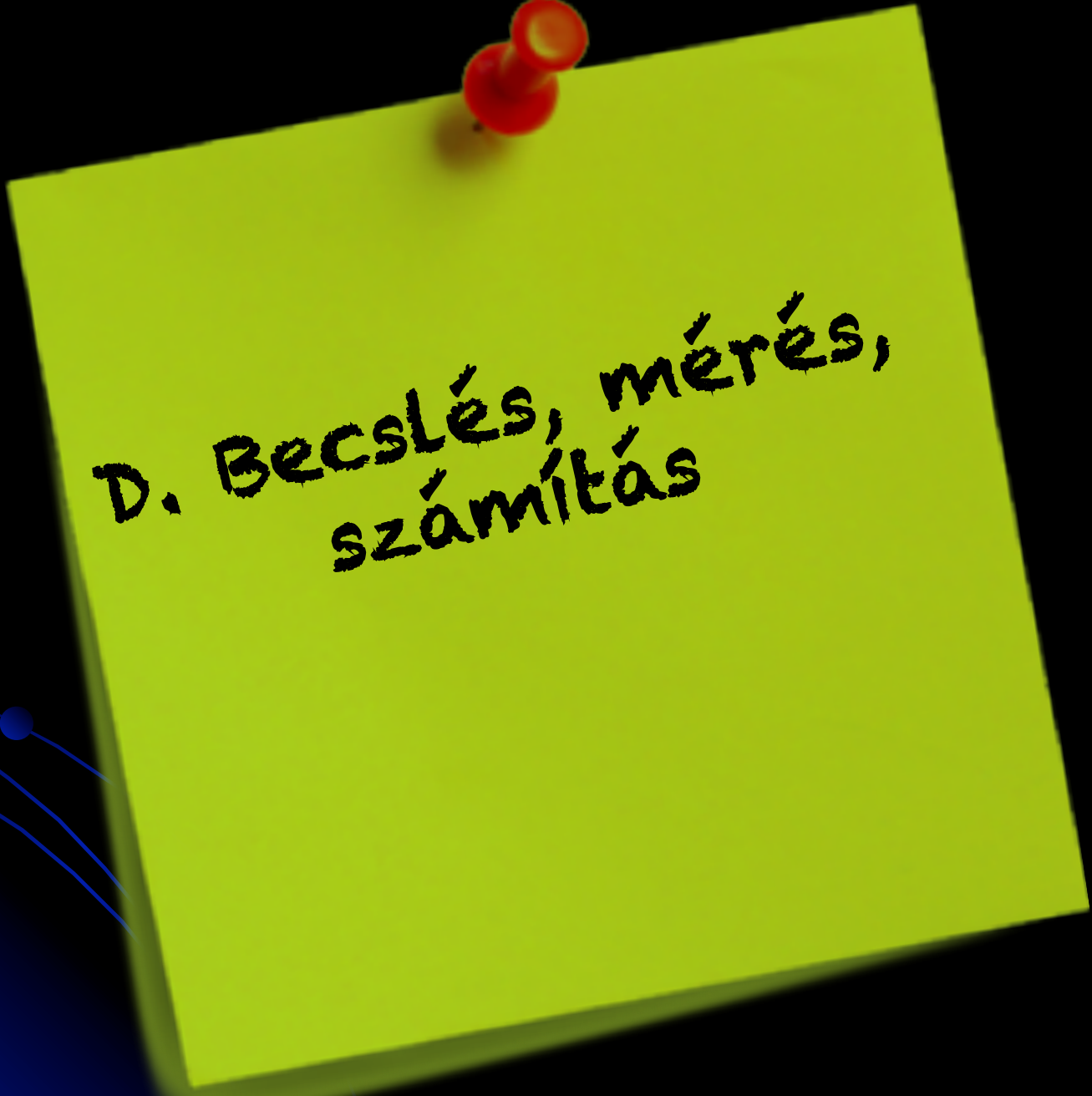
Feltételképzés

HA EGY FOLYÓ NAGY ESÉSŰ ÉS BŐVIZŰ,
AKKOR, DE CSAK AKKOR, VIZÉT
ENERGIATERMELÉSRE HASZNÁLJÁK.

Válaszd ki a lehetséges állítást!

- A. Ez a folyó nagy esésű és bővizű , de vizét nem használják energiatermelésre.
- B. Ez a folyó nagy esésű és bővizű, és vizét energiatermelésre használják.
- C. Vízmennyisége a kép alapján nem állapítható meg.
- D. Ez a folyó nem nagy esésű, nem bővizű, és vizét nem használják energiatermelésre.
- E. Ez a folyó nem nagy esésű és nem bővizű, de vizét energiatermelésre használják.





D. Becslés, mérés,
számítás



Ráismerés számokra

Növekvő számsorrendes lottó

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

Megoldás:

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

Lottó vegyes számokkal



3	65	7010	4807	8848
10 millió	30 millió	2842	6690	16
1620	510 millió	1435	-28	6 milliárd

Megoldás:

3	65	7010	4807	8848
10 millió	30 millió	2842	6690	16
1020	510 millió	1435	-28	6 milliárd

Térképi távolságszámítás

Kik laknak távolabb egymástól a feketék 8-as és 18-as számú játékosai vagy a szürkék 11-es és 14-es játékosai?
Becsüld meg! Majd ellenőrizd a becslésed helyességét számítással!



Feketék 8-as és 18-as az Egyenlítőn laknak

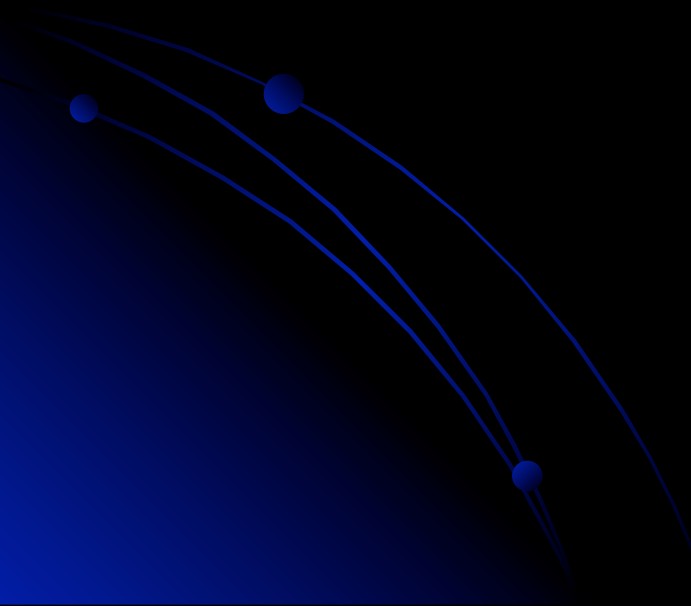
ny.h.90°, k.h.40°, $\rightarrow \Delta\lambda = 130^\circ$

40 000 km = 360° $\rightarrow 130 \times 40\,000 / 360 = 14\,444$ km

Szürkék 11-es és 14-es azonos hosszúsági körön

d.sz. 30°, é.sz. 50° $\rightarrow \Delta\varphi = 80^\circ$

1 szélességi fok = 111 km $\rightarrow 80 \times 111 = 8\,880$ km



Távolság becslése, számítása



Dakar Rally start- és célállomásának távolsága 20 cm az 1 : 40 000 000 méretarányú térképen

Mekkora távolságot tettek meg a versenyzők a valóságban?



ellenőrzés a neten

füstifecskék vándorlási útvonala

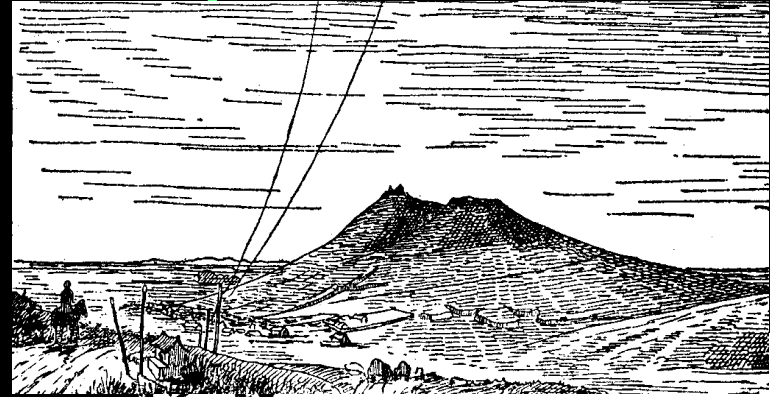
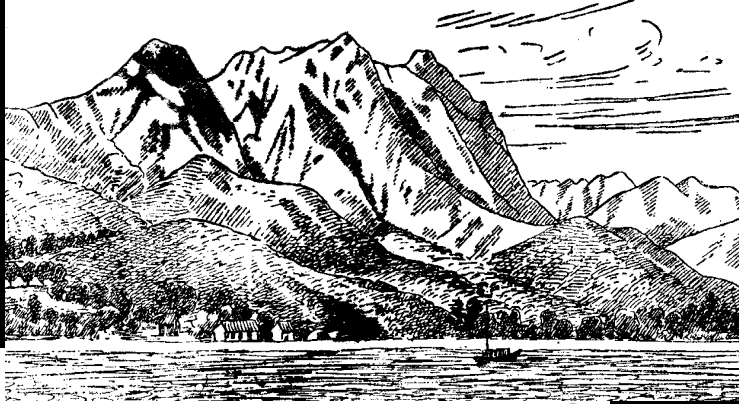


1 : 4 000 000

Minden évben ősszel és tavasszal kb. 15 000 km-t repülnek
Útvonaluk hossza a térképvázlaton 37 cm
Számítsd ki a térképvázlat méretarányát!

Térnagyságrendi elképzeltetés

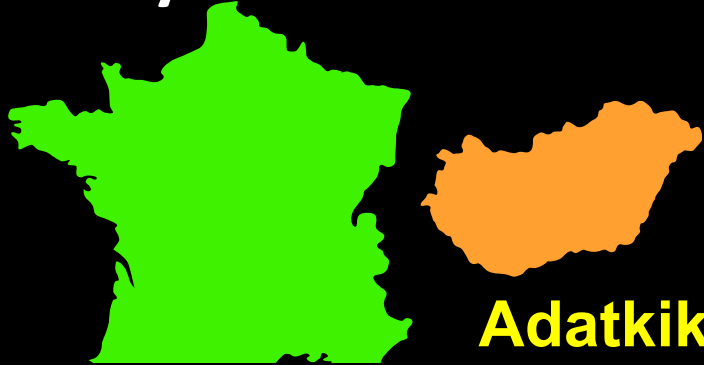
Leírás – rajz (– térkép-vázlat) összekapcsolása



Melyik ábrázolja a legnagyobb / legkisebb területet? Igazold!

Nagyságrendi viszonyítások

Hányszor fér el benne?



Adatkikeresés

<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook>



Foltmódszer



Filmrészlet alapján

<http://natgeotv.com/hu/kek-balnak-kiralysaga/videoak>

Nagyságrendi becslések

Mekkora a tömege?



egy háznak
pár száz tonna



egy hegynek
pár milliárd tonn



a Földnek
 $6 \cdot 10^{24}$ kg

Méretbecslések

Milyen magas ...?

- jegenyenyárfa
- 10 emeletes panelház

Milyen magasan jellemző.

báránnyfelhő (Cc)

Milyen hosszú...? vasúti kocsi

Milyen mély...?

- közművezetékeknek ásott árok?
- bányató
- mélyművelésű bányá

Milyen vastag...? balatoni jég



Méretbecslések

Milyen magas ...?

- távvezetékoszlop 40-60 m
- jegenyenyárfa 43 m
- 10 emeletes panelház 30-35 m

Milyen magasan jellemző...?

báránnyfelhők (Cc) 5-12 ezer km

Milyen hosszú...?

vasúti kocsi 25-30 m

● Milyen mély...?

- közművezetéknek ásott árok? 3-4 m
- bányató tízméteres nagyságrend
- mélyművelésű bányá százméteres nagyságrend

Milyen vastag...?

balatoni jég deciméteres nagyságrend

Jellemszámok nagyságrendje

	éghajlaton		éghajlaton
évi köz. hőingadozás	óceáni		kontinentális
évi csapadékmenny.	nedves kontinentális		tundra
napsugarak hajlásszöge	tundra		kontinentális
a folyók téli vízszintje	kontinentális		óceáni
az évszakok száma	kontinentális		óceáni
júliusi hőmérséklet	óceáni		kontinentális
ködgyakoriság	tajga		óceáni
téli ¹⁶ hőmérséklet ¹ ²⁷	kontinentális		óceáni ³⁷

	éghajlaton		éghajlaton
évi köz. hőingadozás	óceáni	<	kontinentális
évi csapadék mennyiség	nedves kontinentális	>	tundra
napsugarak hajlásszöge	tundra	<	kontinentális
folyók téli vízszintje	kontinentális	<	óceáni
évszakok száma	kontinentális	=	óceáni
júliusi középhőm.	óceáni	<	kontinentális
ködgyakoriság	tajga	<	óceáni
téli középhőm.	kontinentális	<	óceáni

Jellemszámok nagyságrendje

Melyik sziget nagyobb?	Új-Guinea		Borneó
	Szumátra		Madagaszkár
	Izland		Kuba
	Ceylon		Tajvan
Melyik ország nagyobb?	Olaszország		Franciaország
	Magyarország		Portugália
	Belgium		Albánia
Melyik tenger nagyobb?	Arab-tenger		Földközi-teng.
	Perzsa-öböl		Égei-tenger
Melyik tó nagyobb?	Tanganyika		Ladoga
	Balaton		Bajkál
	Aral		Boden-tó

Melyik sziget nagyobb?	Új-Guinea	>	Borneó
	Szumátra	<	Madagaszkár
	Izland	<	Kuba
	Ceylon	>	Tajvan
Melyik ország nagyobb?	Olaszország	<	Franciaország
	Magyarország	>	Portugália
	Belgium	>	Albánia
Melyik tenger nagyobb?	Arab-tenger	>	Földközi-teng.
	Perzsa-öböl	>	Égei-tenger
Melyik tó nagyobb?	Tanganyika	>	Ladoga
	Balaton	<	Bajkál
	Aral	>	Boden-tó

Magasság-, terület- /tömeg- /térfogatösszehasonlítás

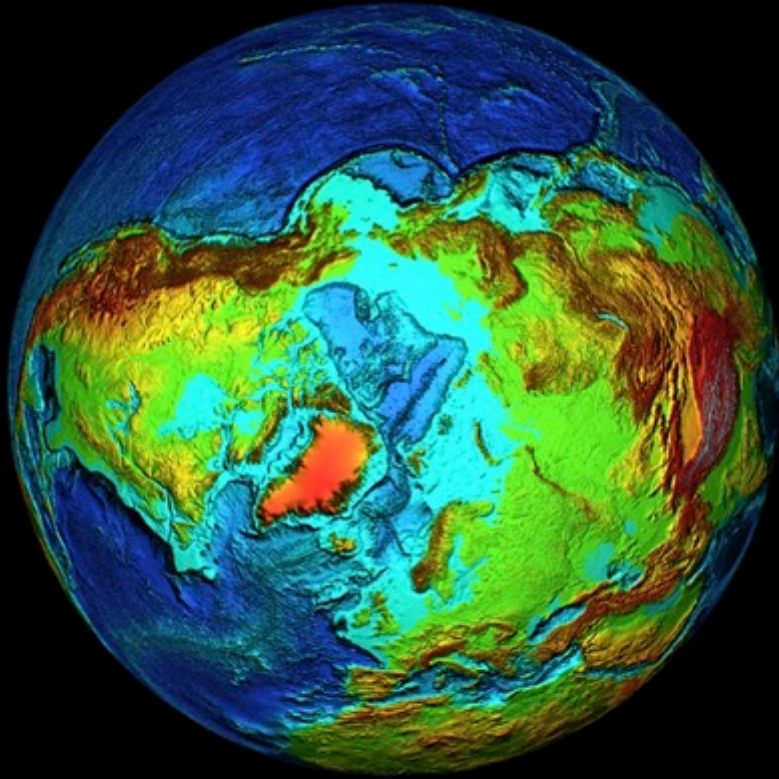
Hányszor fér el benne?



Keopsz-piramis
magasság: 147 m



Gellért-hegy
magasság: 235 m (139 m)



Becsüljük meg!

**Mennyi idő alatt töltené fel
a folyók vize az óceánok
medencéjét, ha az üres lenne?**

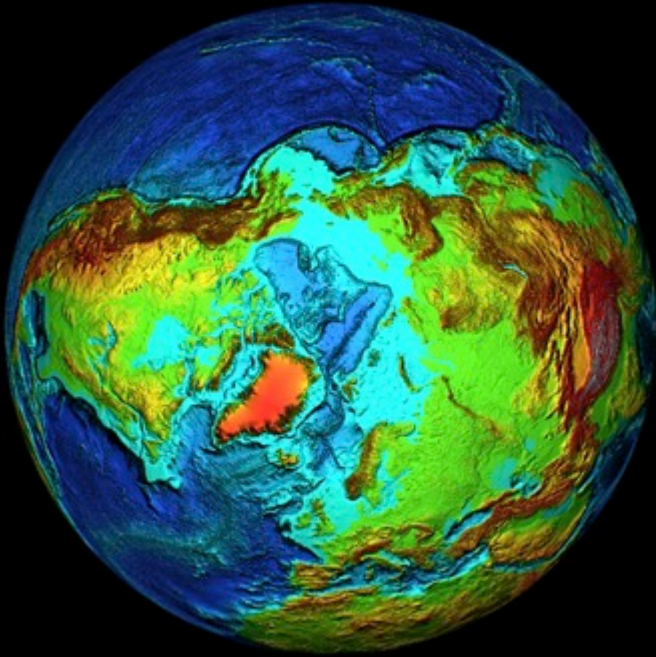
Részekre bontjuk:

**1. Mekkora az óceánok
térfogata?**

**2. Mekkora a folyók összes
vízhozama?**

Mi volt szükséges a becsléshez?

1. Föld mérete
2. Óceánok felszínaránya
3. Óceánok átlagmélysége
4. A legnagyobb folyó vízhozama
5. A legnagyobb értékű halmazelem jellemző aránya az összesen belül
6. A nagyságrendekkel (hatványkitevők) számolás
7. A mértékegységek közötti átváltás



Időnagyságrendi viszonyítások



Mennyiségek összehasonlítása

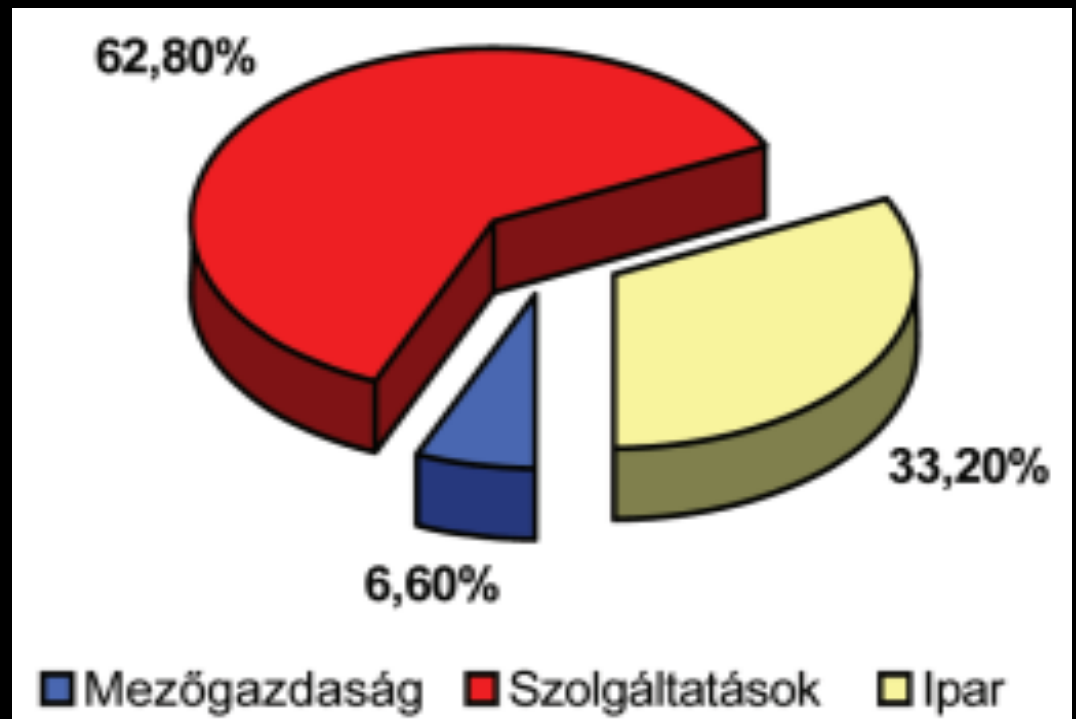
Adatkikeresés táblázatból $\Rightarrow$ ábrázolás

Fizika – áramerősség

Pl. Hányszor nagyobb az áramerősség az elektromos angolnában, mint a vasalóban?

FOGYASZTÓK	ÁRAM-ERŐSSÉG
telefon	0,01 A
zseblámpa	0,2 A
izzólámpa	0,1– 0,6 A
vasaló	2 A
mikrohullámú sütő	10 A
villamos	50 A
elektromos angolna	100 A
villanymozdony	2000 A
olvasztókemence	15 000 A
villám	100 000 A

Adatértelemzés ábrából

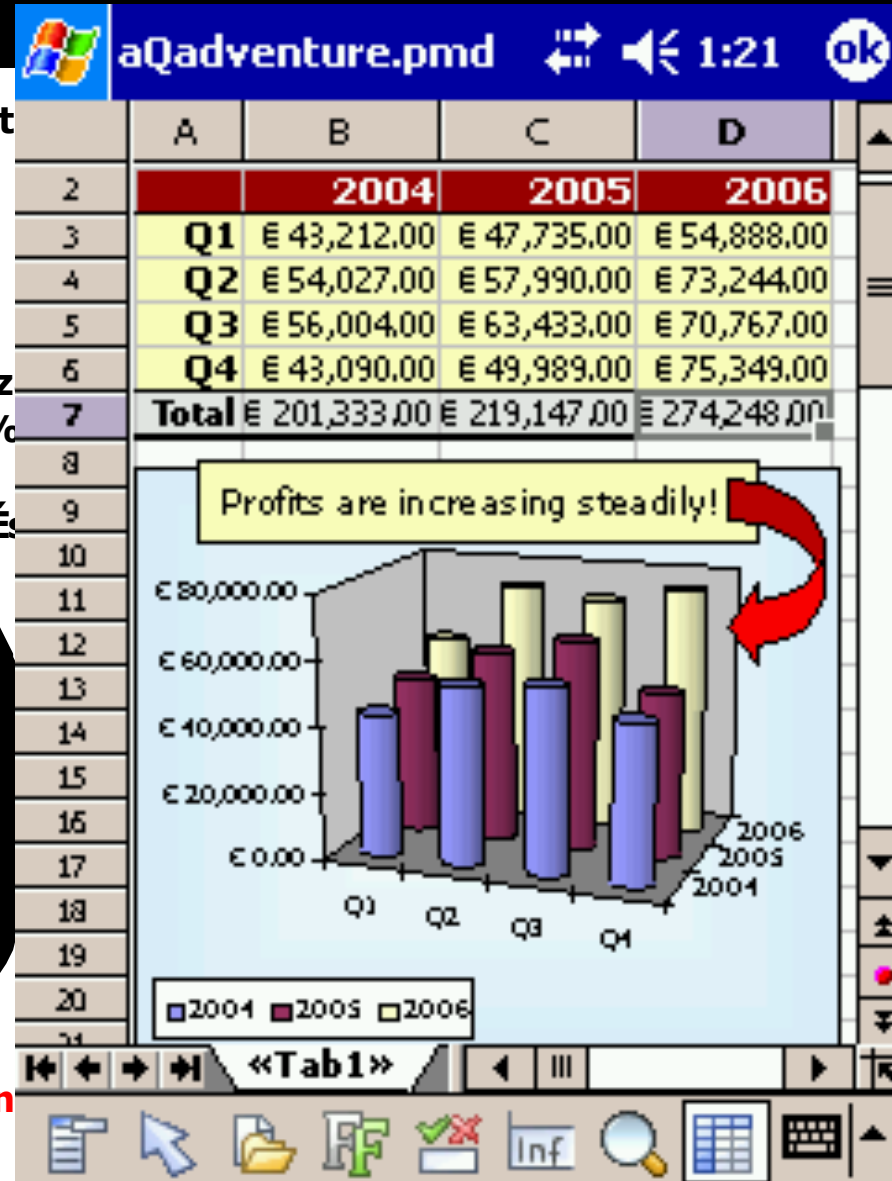
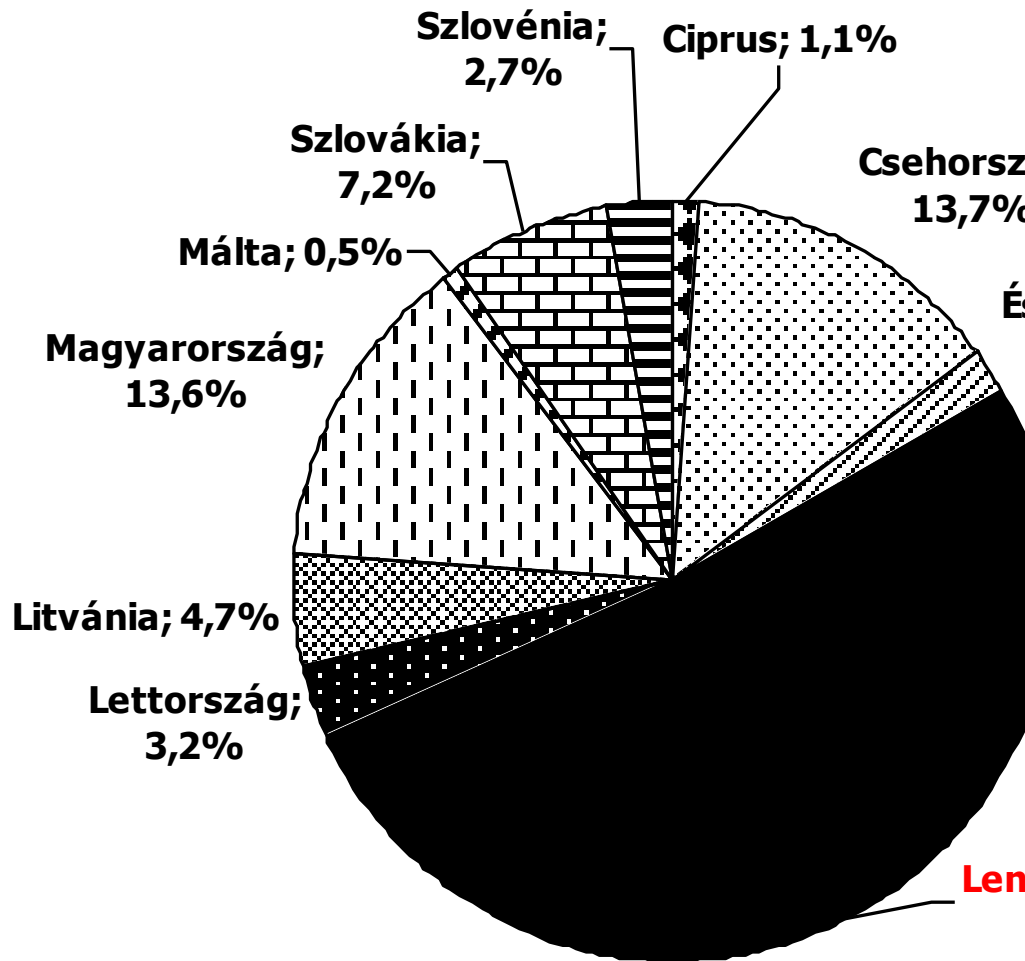


A fejlett országokra jellemző, hogy a gazdasági termelés legnagyobb részét a ágai adják. A legdinamikusabban fejlődő gazdasági ágak a hazai termelés egyharmadát adó található. A gépipar ágai az 1990-es évektől gyorsan fejlődnek, jelenleg is a magyar húzóágai. Az európai országokhoz hasonlóan hazánkban is alacsony a részaránya, csupán

Online diagramkészítés

T: Online adatsor ⇒ Gy: online diagram – Excel

A 2004-ben az Európai Unióhoz csatlakozott
népességének megoszlása (%)



Éghajlati diagramot készítő program használata

<http://www.zivatar.hu/script.php?id=walter-lieth>

WWW.ZIVATAR.HU

