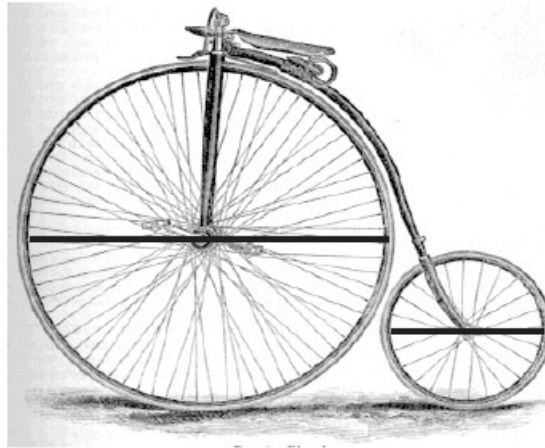


**Gyakorló feladatok a matematika kompetenciához
(Mkp 13, Mkp 14)**

1.

Az alábbi rajz egy 19. században használt biciklit ábrázol.

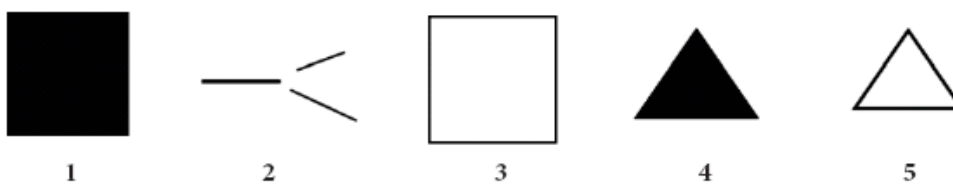
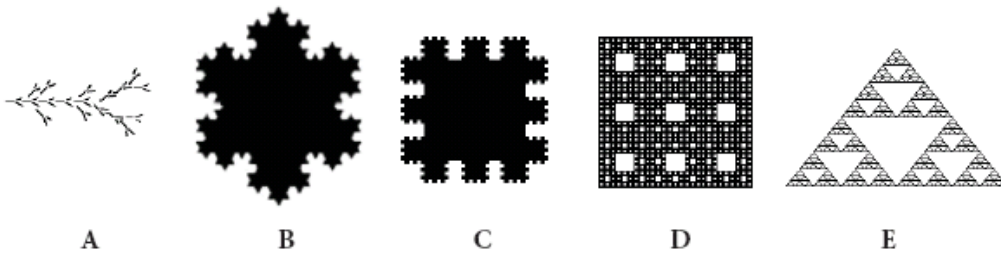


Melyik kerék fordul körbe többször, miközben a bicikli halad? Válaszodat indokold!

- A nagyobbik kerék.
- A kisebbik kerék.
- Mindkettő ugyanannyiszor fordul körbe.

2.

A fraktál olyan alakzat, amely sok azonos alapelemből épül fel egy adott szabály szerint.



Párosítsd össze a felső sorban látható öt fraktált az alapelemeikkel! Írd a megfelelő számot a megfelelő betű mellé!

- A — ___
- B — ___
- C — ___
- D — ___
- E — ___

3.

A búvárok alámerülése során a felettük lévő vízoszlop súlya nyomást gyakorol a testükre.

Ez a nyomás annál nagyobb, minél mélyebbre merül a búvár.

Az alábbi táblázat a merülés mélysége és az ott uralkodó nyomás közötti összefüggést írja le.

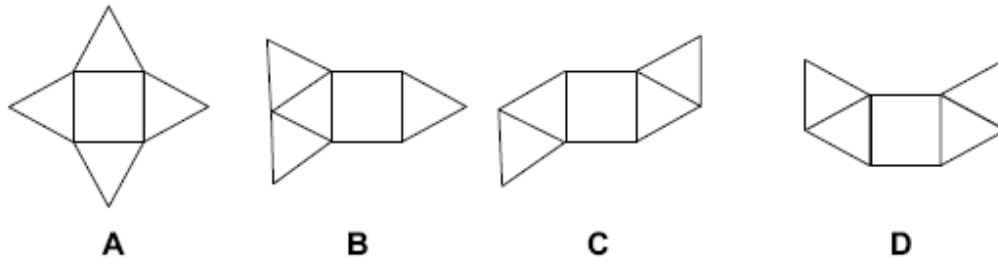
h Merülés mélysége (méter)	p A víz nyomása (atm)
2	1,2
4	1,4
6	1,6
8	1,8
10	2,0

Melyik összefüggés írja le helyesen a merülés mélysége (h) és a víz nyomása (p) közötti kapcsolatot?

- A $p = h - 0,8$
- B $p = 1 + 0,1h$
- C $p = 0,2 + 0,5h$
- D $p = 0,1(h + 1)$

4.

Az alábbi alakzatok közül melyikből NEM lehet négyzet alapú gúlát (piramis) hajtogatni?
(A lapokat nem lehet elvágni, csak hajtogatni!)



5.

Egy iskola rendszergazdája tanévkezdés előtt 4 karakterből álló jelszavakat készít az újonnan beiratkozott diákok számára.

A jelszavak felépítése a következő:

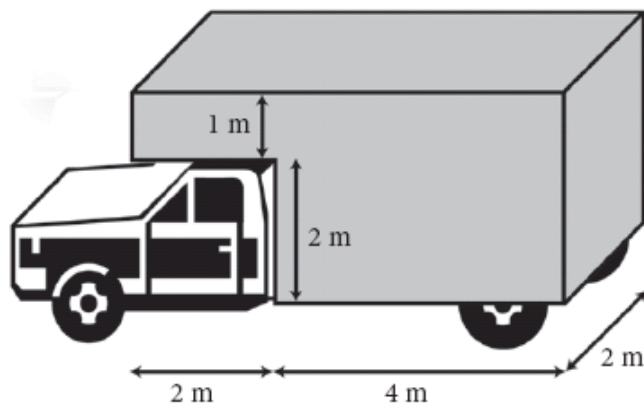
BETŰ, SZÁM, BETŰ, SZÁM, azaz például C2H6 a jelszavak egyike.

Hány különböző jelszót lehet létrehozni ezzel a szabállyal, ha tudjuk, hogy csak az angol ábécé betűit (24 db betű) használja, és ismétlődhetnek a betűk és a számok is?

- A $24 \cdot 10 \cdot 24 \cdot 10$
- B $24 + 10 + 24 + 10$
- C $2 \cdot (24 \cdot 10)$
- D $24 \cdot 10 \cdot 23 \cdot 9$

6.

Az alábbi rajzon egy teherautó látható. Az ábrán szürke szín jelöli a teherautó hasznos rakterét, azaz azt a térfogatot, amely a szállítók rendelkezésére áll, amikor megrakodják az autót.

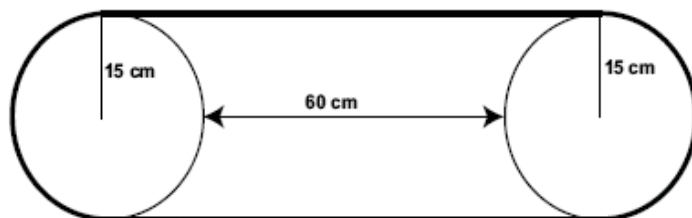


Mekkora a teherautó hasznos rakterének térfogata?

Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

7.

Egy műszerésznek olyan ékszíjat kell készítenie, amely jól illik az alábbi ábrán látható két hengerre. A hengerek sugara 15 cm, a hengerek távolsága 60 cm.

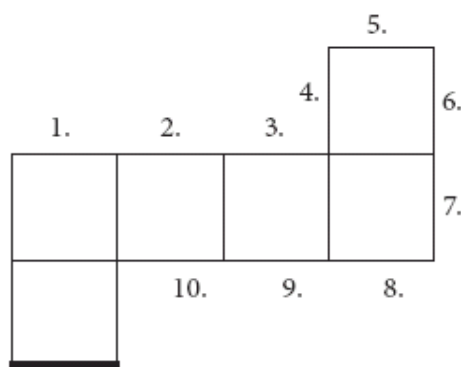


Hány centiméter hosszú legyen a készítendő ékszíj?

Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek! Az eredményt kerekítsd tizedre!

8.

A következő ábrán egy kocka hálója látható.



Melyik éllel kell összeragasztani a megvastagított szakaszt a kocka összeállításakor?

Add meg a megfelelő él sorszámát!

9.

Az alábbi képen egy ember arcvonásai láthatók.

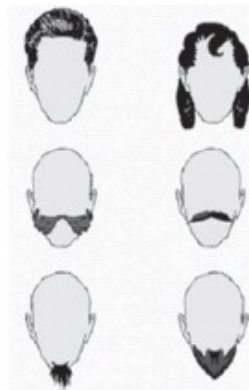


Bajusz nélkül vagy a kétféle bajusz valamelyikének felhasználásával a képből kiindulva összesen háromféle fantomkép készíthető, ahogy azt az alábbi ábra mutatja.



Hányféle fantomkép készíthető az alább látható kétféle haj, kétféle bajusz és kétféle szakál kombinálásával?

Vedd figyelembe a haj, a bajusz és a szakáll hiányának lehetőségét is!



10.

Egy mezőgazdasággal foglalkozó térségben elszaporodtak a mezei nyulak. Korábbi vizsgálataikból tudták a helybeliek, hogy a mezei nyulak szaporodásának üteme egy adott területen az alábbi tapasztalati képlet segítségével becsülhető meg.

$$\text{Népesség egyedszáma} = 2,3 N - \frac{N^2}{500}$$

ahol N az előző generáció egyedeinek száma.

Az alábbi táblázatban az első tíz generáció egyedeinek várható száma látható.

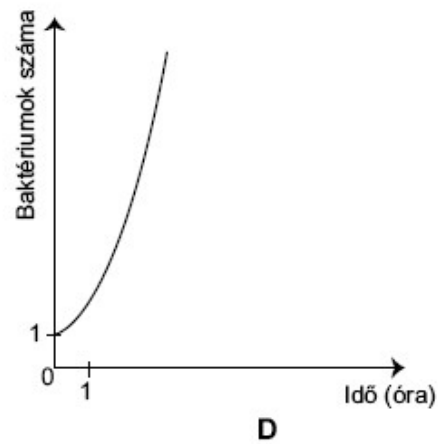
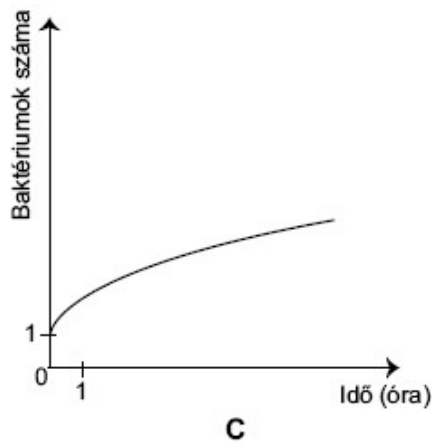
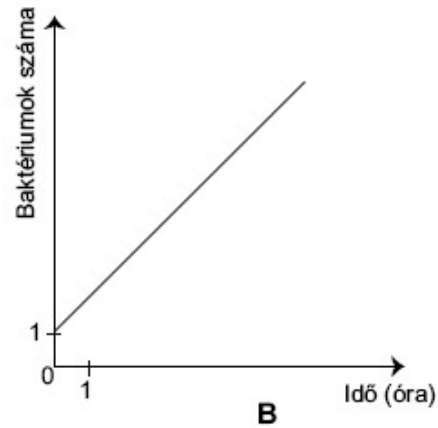
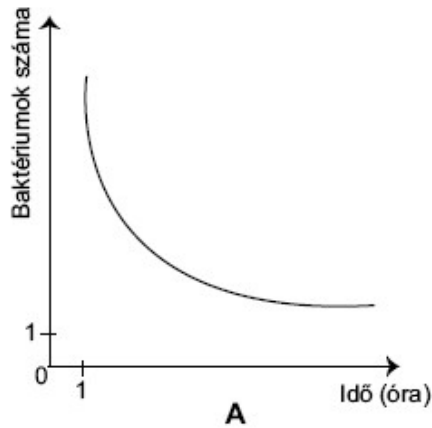
Generáció	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Egyedek száma	50	110	229	422	614	658	647	651	650	650

Milyen következtetést vonnál le a kitöltött táblázat alapján az egyedek számának változásával kapcsolatban?

11.

A baktériumok száma óránként megduplázódik.

Melyik grafikon ábrázolja ezt a változást?



12.

András lehetőséget kapott, hogy a nyári szünidőben tengerre szállhasson, és Görögországban élő nagybátyjától megtanulja a hajózás és a navigáció fortélyait.

Legelőször azt kellett megtanulnia, hogy a tengeren egészen más mértékegységeket használnak, mint a hétköznapi életben.

A tengeri térkép 15 öl mélységet jelzett azon a helyen, ahol Andrásék éppen tartózkodtak. Ugyanekkor a hajó mélységmérője kb. 28 métert mutatott.

Legalább hány öl mélységű területen kell Andráséknak hajózniuk, ha hajójuk 5 méter mély vízben már megsérülhet?