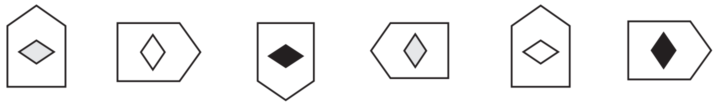
13. feladatsor

1. Melyik számot jelentheti A, ha tudjuk, hogy
- I feleannyi, mint S,
- S egyenlő K és O összegével,
- K egyenlő O és L különbségével,
- O háromszorosa L-nek,
- L negyede 64-nek,
- $I + S + K + O + L + A = 224$.

2. Keresd meg a szabályt, majd folytasd a rajzsorozatot!



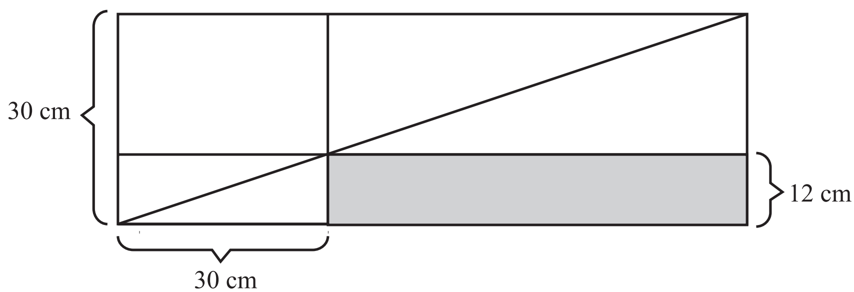
1. 2. 3. 4. 5. 6.

a) A sorozat hányadik tagja lesz pontosan olyan, mint az első?
b) A sorozat hányadik tagja lesz pontosan olyan, mint a második?
c) A sorozat hányadik tagja lesz pontosan olyan, mint a harmadik?
d) Töltsd ki a táblázatot!

Sorszám	25.	32.	50.	59.	65.	100.	2005.
Minta							

3. Hogyan juthatunk el a legkevesebb lépésben 1-től 1000-ig, ha minden lépésben hozzáadhatunk 1-gyet az aktuális számhoz, vagy megszorozhatjuk 3-mal?

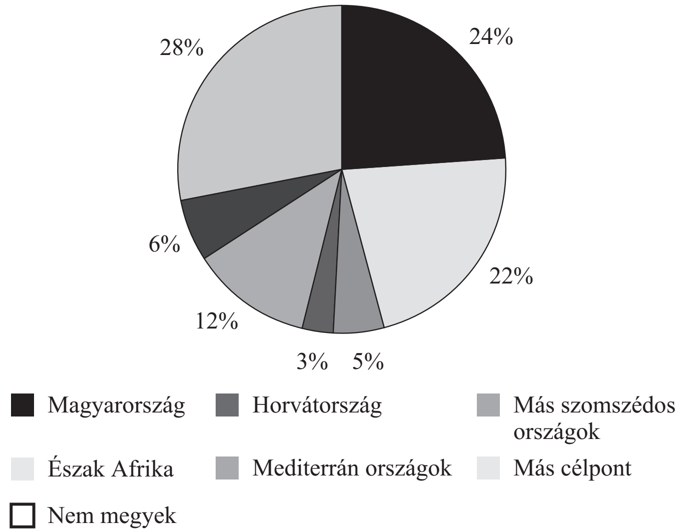
4. A megadott adatok ismeretében határozzuk meg a szürke kis téglalap területét!



5. A 0, 1, 4, 5 számkártyákat összekeverjük, majd egymás után letesszük az asztalra. Mekkora a valószínősége annak, hogy az így kirakott négyjegyű szám
a) páratlan?
b) hárommal osztható?
c) néggyel osztható?

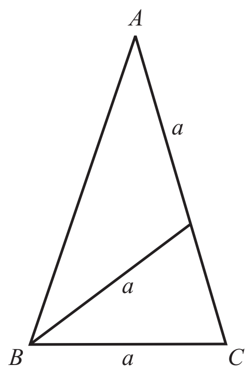
6. Zsófi a születésnapjára sok csokoládét kapott. Hétfőn a testvéreivel megette a csokoládék felét és még egy darabot, kedden a maradék csokoládé egyharmad részét és még két csokoládét, szerdán a maradék egynegyed részét és még három csokoládét, így az összes csokija elfogyott.
a) Hány darab csokoládét kapott összesen?
b) Az összes csokik hányad részét ették meg a második napon?
c) Az összes csokik hány százaléka maradt meg a harmadik napra?

7. Egy internetes oldalon az oda látogatóktól a következőt kérdezték: *Hová megy nyaralni 2005 nyarán?*
12 000 fő adott választ a feltett kérdésre, ennek alapján készítettük a következő grafikont.



a) A válaszadók hány százaléka marad Magyarországon?
b) Hány fő nyaral közülük Horvátországban?
c) Hová utaznak többen, és mennyivel: Horvátország, vagy egyéb külföldi ország?
d) Hány fokos a Mediterrán országhoz tartozó körcikk középponti szöge?

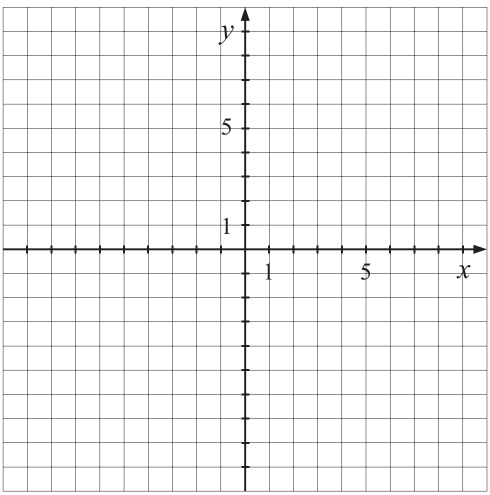
8. Az ábrán látható *ABC* egyenlőszárú háromszöget két szintén egyenlőszárú háromszögre bontottuk. Hány fokosak az *ABC* háromszög szögei?



9. Kisebb, nagyobb, egyenlő?
Írd be a kifejezések közé a megfelelő jelet!

48-nak a 25%-a.		9-nek az $\frac{5}{3}$ része.
Az L halmaz elemeinek száma, ha L = {a 0-nál nagyobb és 15-nél kisebb prímszámok}.		A K halmaz elemeinek száma, ha K = {20-nál kisebb 4-gyel osztható természetes számok}.
$\frac{1}{2}$-nek a $\frac{2}{3}$ része.		$\frac{1}{3}$-nak a $\frac{3}{4}$ része.
A négyszög belső szögeinek összege.		A háromszög külső szögeinek összege.
Egy szabályos hatszög átlóinak száma.		Egy szabályos hatszög szimmetria tengelyeinek száma.

10. Ábrázold koordináta-rendszerben az $A(-6; +4)$ és a $B(-4; 1)$ pontokat!
Az A pont y tengelyre való tükörképe legyen A', míg a B pont x tengelyre való tükörképe B'.
Rajzold be az ábrába az A' és B' pontokat, és add meg a két pont koordinátáit!
A'(______; ______), B'(______; ______).
Rajzold be azt a C pontot, amelynek az x tengelytől való távolsága 3 egység, és a pont az A' és B' pontok által meghatározott egyenesre esik!
Add meg a feltételeknek megfelelő C pont koordinátáit!
Keress több megoldást!



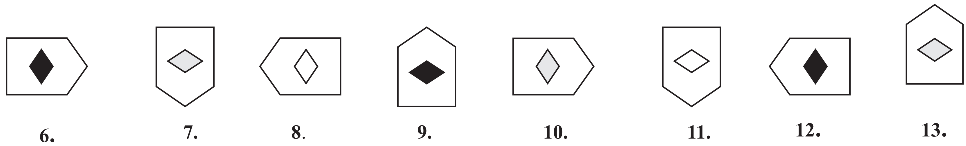
13. feladatsor

1. A feladat megoldásához haladjunk visszafelé!

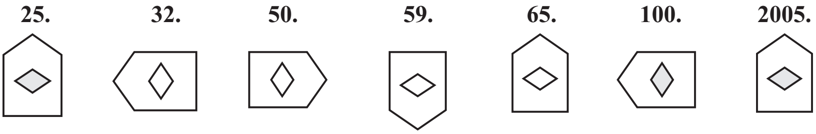
$L = 64:4 = 16 \;\Rightarrow\; O = 16 \cdot 3 = 48 \;\Rightarrow\; K = 48 - 16 = 32 \;\Rightarrow$
$S = 32 + 48 = 80 \;\Rightarrow\; I = 80:2 = 40.$
$A = 224 - (16 + 48 + 32 + 80 + 40) = 224 - 216 = 8.$

Az A betű 8-at jelent.

2. Négyféle helyzetben és háromféle színezéssel összesen 3 · 4 = 12 elemenként ismétlődik az ábra sor.



a) 1., 13., 25., 37., ... a sorszám 12-vel osztva 1-et ad maradékul.
b) 2., 14., 26., 38., ... a sorszám 12-vel osztva 2-t ad maradékul.
c) 3.,15., 27., 39., ... a sorszám 12-vel osztva 3-at ad maradékul.
d)



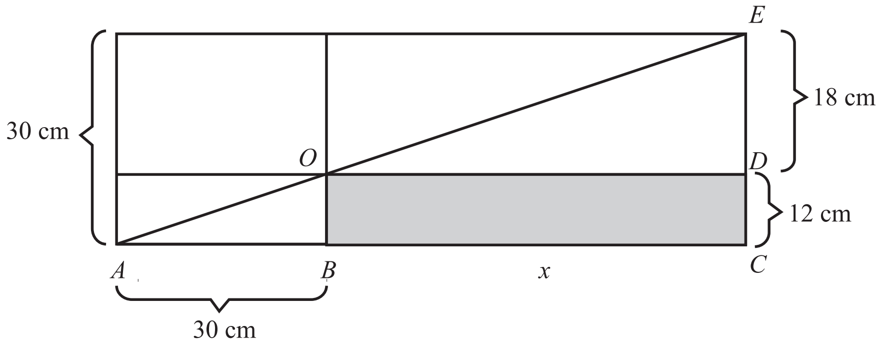
3. A feladat megoldásához célszerű visszafelé számolni. Ahhoz, hogy a lépések száma a lehető legkevesebb legyen a 3-mal való szorzások száma minél nagyobb kell, hogy legyen!
Mivel 1000 nem többszöröse 3-nak vegyünk el belőle egyet. A 999 már 3 többszöröse, sőt a 333 és a 111 is. 111 harmada 37 itt ismét 1-gyel való csökkentés következik, így 36-t kapunk, ami már osztható 3-mal, sőt az azt követő 12 is, 12 harmada 4 tehát csökkentünk1-gyel és utolsó lépéskent osztunk 3-mal.

$$1 \xleftarrow{:3} 3 \xleftarrow{-1} 4 \xleftarrow{:3} 12 \xleftarrow{:3} 36 \xleftarrow{-1} 37 \xleftarrow{:3} 111 \xleftarrow{:3} 333 \xleftarrow{:3} 999 \xleftarrow{-1} 1000$$

Legkevesebb 9 lépésben érhetjük el a két művelet felhasználásával az 1000-t.

$$[(1 \cdot 3 + 1\ ) \cdot 3 \cdot 3 + 1] \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 + 1 = 1000$$

4. A feladatot a hasonlóság felhasználásával oldhatjuk meg.



Az AOB és az ODE háromszögek hasonlóak $(ABO\Delta \cong ODE\Delta)$ mert szögeik egyállású szögpárok, így egyenlők.

A hasonló háromszögek megfelelő oldalainak aránya egyenlő, ezért

$$OD : AB = ED : OB,$$
$$x : 30 = 18 : 12.$$

Az egyenlet megoldása $x = 45$, amelynek ismeretében már számítható a téglalap területe:

$$T = 12 \cdot 45 \text{ cm}^2 = 540 \text{ cm}^2.$$

5. A négy számkártyából, mivel 0-val nem kezdődhet a szám, (nem lenne négyjegyű) a következő 18 db négyjegyű szám rakható ki.

1045	4015	5014
1054	4051	5041
1405	4105	5104
1450	4150	5240
1504	4501	5401
1540	4510	5410

a) A felsorolt számok között 8 páratlan, ezért annak a valószínűsége, hogy a kirakott szám páratlan: $P_a = \frac{8}{18} = \frac{4}{9}$.

b) A felsorolt számok mindegyike ugyanazokból a számjegyekből áll, a négy számjegy összege 10, vagyis nem osztható 3-mal, ezért annak a valószínűsége, hogy a kirakott szám 3-mal osztható: $P_b = 0$.

c) A számok között 4 olyan van, amelynek az utolsó két számjegyéből alkotott kétjegyű szám 4-gyel osztható, vagyis a négyjegyű számnak is osztója a 4, ezért annak a valószínűsége, hogy a kirakott szám 4-gyel osztható: $P_c = \frac{4}{18} = \frac{2}{9}$.

6. Számoljunk visszafele!

Szerdán a maradék csokoládé negyede és három csokoládé elfogyasztása után nem maradt a csokiból, tehát a 3 db a reggel meglévő csokik számának $\frac{3}{4}$ része, vagyis reggel 4 db csoki volt még.

Kedden a meglévő csokik harmada és még kettő elfogyasztása után maradt 4 db, ezért a kedd reggeli csokik számának $\frac{2}{3}$ része = 4 + 2 = 6 db csokoládé. Kedd reggel még 9 csokija volt Zsófinak.

Hétfőn a csokik felét és még egyet ettek, vagyis a csokik fele = 9 + 1 = 10 darab.

a) Zsófi összesen 20 db csokoládét kapott a születésnapján.

b) Kedden az összes csokoládé $\frac{5}{20}=\frac{1}{4}$ részét fogyasztották el.

c) Szerdára a csokik $\frac{4}{20}=\frac{20}{100}=20\%$ -a maradt.

Ellenőrzés:

Hétfőn $\frac{20}{2}+1=11$ csokit ettek meg, 9 maradt meg. Kedden $\frac{9}{3}+2=5$ csokit ettek meg, 4 maradt meg. Szerdán $4\cdot\frac{1}{4}+3=4$ csokit ettek meg, és ekkor elfogyott a csoki.

7. a) A válaszadók 24% + 28% = 52%-a maradt Magyarországon.

b) A válaszadók 22%-a, azaz 12 000 · 0,22 = 2640 ember utazott Horvátországba.

c) Egyéb külföldi országba nyaralt a válaszadók 5 + 3 + 12 + 6 = 26%-a, ez 12 000 · 0,26 = 3120, ami 480 fővel több mint a Horvátországban nyaralók száma.

d) A válaszadók 1%-hoz 3,6°-os középponti szög tartozik, Mediterrán országban pihen a megkérdezettek 12%-a, az ehhez tartozó középponti szög 12 · 3,6° = 43,2°.

8. Az ábrán az egyenlő szögeket azonos betűvel jelöltük.

Az *ABC* háromszögben a szögek összeg:

$$2\alpha+\beta+\beta-\alpha=180°,$$
$$\alpha+2\beta=180°.$$

A *BCD* háromszögben a szögek összege:

$$2\beta+\beta-\alpha=180°,$$
$$3\beta-\alpha=180°.$$

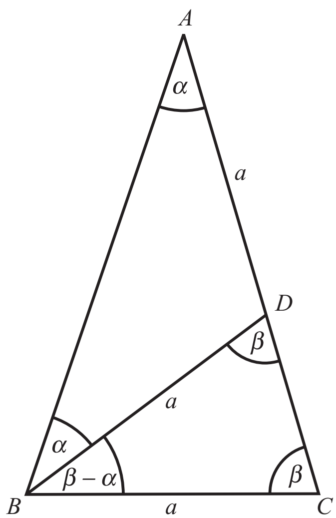
A kapott két összefüggés alapján:

$$\alpha+2\beta=3\beta-\alpha,$$
$$2\alpha=\beta.$$

Az *ABC* háromszögben tehát:

$$2\beta+\alpha=180°,$$
$$2\beta+\frac{\beta}{2}=180°.$$

$$\beta=72°,$$
$$\alpha=36°.$$



9.

48-nak a 25%-a: $48 \cdot 0{,}25 = 12$.	<	az $\frac{5}{3}$ része: $9 \cdot \frac{5}{3} = 15$.
Az L halmaz elemeinek száma 6, mert $L = \{2; 3; 5; 7; 11; 13\}$.	>	A K halmaz elemeinek száma 5, mert $K = \{0; 4; 8; 12; 16\}$.
$\frac{1}{2}$-nek a $\frac{2}{3}$ része: $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$.	>	$\frac{1}{3}$-nak a $\frac{3}{4}$ része: $\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$.
A négyszög belső szögeinek összege: 360°.	=	A háromszög külső szögeinek összege: 360°.
Egy szabályos hatszög átlóinak száma 9.	>	Egy szabályos hatszög szimmetria tengelyeinek száma 6.

10. $A'(6; 4)$, $B'(-4; -1)$.
$C_1 = (4; 3)$,
$C_2 = (-8, -3)$.