

## Gyakorló feladatsor a matematika vizsgára

1. Megadtam egy halmazt:  $A = \{28 \text{ pozitív osztói}\}$
- Sorold fel az  $A$  halmaz elemeit, és ábrázold Venn-diagramon!
  - Mennyi az elemszáma az  $A$  halmaznak?
  - Adj meg felsorolással olyan  $B$  halmazt, melyre igaz, hogy  $|B| = |A|$ , de  $B \neq A$ !

2. Megadtam egy halmazt:  $A = \left\{-3; -\frac{8}{4}; -\frac{1}{2}; 0; 0,7; \frac{1}{4}; 5\right\}$

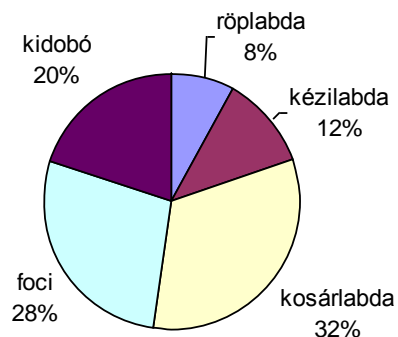
- Az  $A$  halmaz elemei közül sorold fel a megfelelő számokat (mindet!)  
.....  $\in \mathbb{N}$  .....  $\notin \mathbb{Z}$   
.....  $\in \mathbb{Q}^+$  .....  $\in \mathbb{Z}^+$
- Írd a számok alá a reciprokukat!

-3;      $-\frac{8}{4}$ ;      $-\frac{1}{2}$ ;     0;     0,7;      $\frac{1}{4}$ ;     5

3. Írd az állítások mellé, hogy igaz vagy hamis. Állításodat indokold is!

- Minden racionális szám egész szám.
- Minden természetes szám racionális szám.
- Van olyan racionális szám, ami természetes szám.
- Van olyan egész szám, aminek az ellentettje önmaga
- Van olyan egész szám, amelynek abszolút értéke egyenlő az ellentettjével.
- A reciprokát csak valódi törteknek képezhetjük.
- Egy szám és reciprokának a szorzat mindig egy.

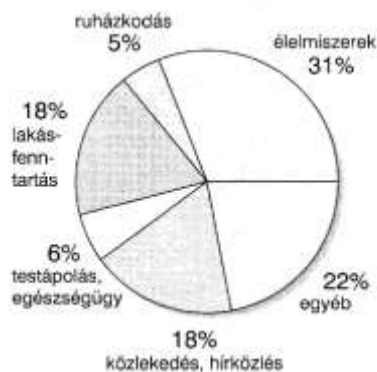
4. Az AKG sportnapjára labdajátékokat szerveznek. A Cakk kupacból hiányzik hat ember, de a többiek mind jelentkeznek egy-egy programra. A jelentkezések százalékos megoszlását látod a diagramon. Számítsd ki, hogy hányan jelentkeztek az egyes sportfajtákra a 25 ember közül!



- röplabda:  
kézilabda:  
kosárlabda:  
foci:  
kidobó:

5. A magyarországi háztartások fogyasztásáról készült a diagram. (Magyar statisztikai zsebkönyv, 2004.) Egy átlagos háztartásban a család havi összjövedelme 180 000 Ft.

- Mennyit költ egy átlagos család havonta élelmiszerre?
- Mennyit költ lakásfenntartásra?
- Mennyi a ruházkodási költsége?
- Mennyi a testápolási, egészségügyi költsége?
- Mennyi az egyéb kiadása?



6. Melyik a nagyobb? Számold ki és utána tegyél relációs jelet közéjük!

150-nek a 70%-a

120-nak a  $\frac{3}{4} - e$

65-nek a 120%-a

48-nak a  $\frac{11}{8} - a$

50-nek a 135%-a

60-nak a  $\frac{7}{5} - e$

82-nek a 65%-a

63-nak a  $\frac{5}{7} - e$

7. Írd át a törtet tizedes törtbe és fordítva! Ahol lehet, egyszerűsíts! (

$$\frac{12}{5} =$$

$$0,2 =$$

$$\frac{5}{3} =$$

$$8,5 =$$

$$-\frac{15}{2} =$$

$$1,3 =$$

8. Végezd el az átváltásokat!

a) 121 kg =                      dkg =                      g

b) 3,5 óra =                      perc =                      másodperc

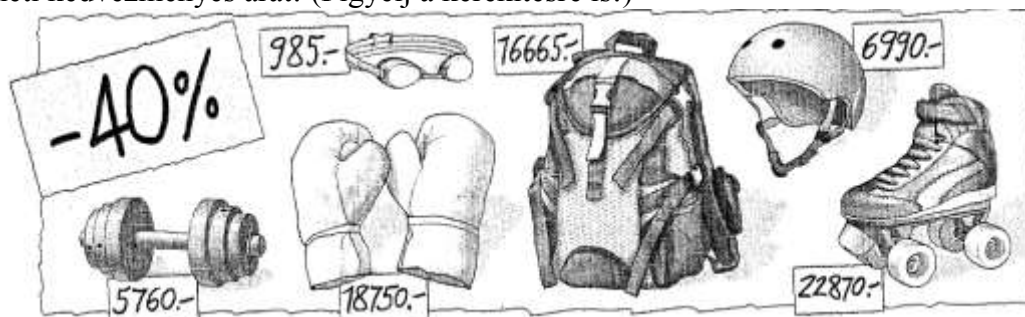
c) 45000 dl =                      l =                      cl =                      hl

d) 670 cm =                      m =                      km =                      dm

9. A szomszédos játékboltban nagy leárazás van. Ezeket a táblákat látod a kirakatban. Válassz ki két játékot, és számold ki, hogy mennyiért lehet őket megvenni! (Azt is írd le, hogy mit választottál, és legyen látható a számolás menete is!)



10. A sportszerüzletben kedvezményes vásár lesz a jövő héten. Még a jelenlegi árakat látod a kirakatban, és a kedvezmény mértékét. Válassz ki egy sportszert, és határozd meg a jövő heti kedvezményes árát! (Figyelj a kerekítésre is!)



11. Az Szücs csibe hétvégén kirándulni volt az ipolytarnóci őslényparkban. Miután a főbejáratnál megváltották a jegyet, 0,5 km-t kellett gyalogolniuk a tanösvény kapujáig. Ezt az utat sikerült 20 perc alatt megtenniük, így nem késték le a 10.30-as csoportot. A tanösvényen egy másfélórás túravezetésen vettek részt, amely 3,5 km-es utat jelentett. Megpihentek egy 20 perces uzsonna erejéig, de a tanösvényen visszafelé már szaladtak, hogy elérjék az őslényekről szóló 4D-s vetítést, ezért 20 perc alatt tették meg az utat. Számítsd ki az átlagsebességüket!

12. A Judit csibe Balatonlellén egy nagy sétát tett. Először a 2,5 km-re levő városközpontba mentek, 50 perc alatt értek oda. Ott elfogyasztottak egy fagyit, amihez leültek 15 percre, majd kisétáltak az 500 m távolságra levő mólóra, 25 perc alatt. A visszafelé vezető úton már siettek, így a teljes távot fél óra alatt sikerült megtenniük. Számítsd ki az átlagsebességüket!

13. Számold ki és egyszerűsíts!

a)  $\frac{5}{3} - \frac{2}{5} =$

f)  $\frac{3}{7} + \frac{4}{21} - \frac{5}{3} =$

b)  $\frac{8}{5} \cdot \frac{10}{3} + \frac{7}{6} =$

g)  $\frac{7}{4} + \frac{9}{10} \cdot \frac{5}{6} =$

c)  $7 \cdot \frac{6}{5} - \left( \frac{3}{4} + \frac{3}{2} \right) =$

h)  $\left( \frac{3}{2} + \frac{3}{7} \right) - 3 \cdot \frac{5}{2} =$

d)  $\left( 6 - \frac{2}{7} \right) \cdot \frac{4}{3} - \frac{6}{35} : \frac{4}{15} =$

i)  $-\frac{6}{25} : \frac{4}{35} + \left( 4 - \frac{2}{5} \right) \cdot \frac{4}{3} =$

e)  $\frac{7}{3} : 3 - \left( \frac{5}{8} - \frac{11}{6} \right) \cdot \frac{22}{3} =$

j)  $\left( \frac{5}{11} - \frac{3}{2} \right) \cdot \frac{22}{3} + \frac{7}{9} : 7 =$

14. Végezd el ügyesen a műveleteket!

a)  $2,8 - 0,25 + \frac{2}{3} - 10,8 + \frac{13}{3} + \frac{1}{4} =$

d)  $2,8 - 0,25 + \frac{2}{3} - 10,8 + \frac{13}{3} + \frac{1}{4} =$

b)  $123,6 + \frac{45}{100} - 0,4 - \frac{5}{100} + 0,6 + 13 =$

e)  $123,6 + \frac{45}{100} - 0,4 - \frac{5}{100} + 0,6 + 13 =$

c)  $-\frac{9}{20} + \frac{2}{9} - \frac{5}{11} + \frac{7}{10} - \frac{5}{3} + \frac{4}{9} - \frac{1}{4} =$

f)  $-\frac{9}{20} + \frac{2}{9} - \frac{5}{11} + \frac{7}{10} - \frac{5}{3} + \frac{4}{9} - \frac{1}{4} =$

15. Írd át a szorzatokat hatványalakba, és számítsd ki az értékét is!

a)  $5 \cdot 5 \cdot 5 =$

b)  $\frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} =$

c)  $0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2 =$

d)  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 =$

e)  $0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5 =$

f)  $\frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} =$

16. Számítsd ki a következő hatványok értékét!

a)  $(-7)^2 =$

b)  $\left(\frac{2}{3}\right)^3 =$

c)  $12^1 =$

d)  $\left(-\frac{1}{10}\right)^3 =$

e)  $4^0 =$

f)  $0,3^4 =$

g)  $6^0 =$

h)  $\left(-\frac{1}{10}\right)^2 =$

i)  $0,2^4 =$

j)  $(-3)^4 =$

k)  $\left(\frac{5}{7}\right)^2 =$

l)  $8^1 =$

17. Add meg a kitevőt!

a)  $64 = 2^?$

b)  $125 = 5^?$

c)  $100\,000 = 10^?$

d)  $81 = 3^?$

e)  $\frac{1}{16} = \left(\frac{1}{2}\right)^?$

f)  $1 = 7^?$

g)  $-32 = (-2)^?$

h)  $0,00001 = 0,1^?$

i)  $32 = 2^?$

j)  $625 = 5^?$

k)  $10\,000\,000 = 10^?$

l)  $27 = 3^?$

m)  $\frac{1}{8} = \left(\frac{1}{2}\right)^?$

n)  $1 = 11^?$

o)  $-125 = (-5)^?$

p)  $0,001 = 0,1^?$

18. Írd egyszerűbb hatványalakba!

a)  $3^6 \cdot 3^3 =$

b)  $\frac{2^7}{2^5} =$

c)  $11^7 \cdot 11^5 \cdot 11 =$

d)  $5^8 : 5^4 =$

e)  $\frac{(2^5)^4}{2^6 \cdot 2^{11}} =$

f)  $\frac{3 \cdot 3^3 \cdot 3^5}{3^2 \cdot 3^4} =$

g)  $(7^4)^2 =$

h)  $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^7 \cdot 3^6 \cdot 3^4 \cdot 2 =$

i)  $\frac{2^7 \cdot 5^3 \cdot 3^8}{3^4 \cdot 2^5 \cdot 5^3} =$

j)  $5^7 \cdot 5^8 =$

k)  $\frac{3^{15}}{3^5} =$

l)  $(13^5)^2 =$

m)  $2^{12} : 2^4 =$

n)  $6^8 \cdot 6^3 \cdot 6 =$

o)  $\frac{4 \cdot 4^6 \cdot 4^5}{4^3 \cdot 4^4} =$

p)  $\frac{2^5 \cdot 2^{17}}{(2^3)^4} =$

q)  $7^3 \cdot 2^2 \cdot 7^7 \cdot 2^6 \cdot 3^4 \cdot 2 =$

r)  $\frac{2^5 \cdot 5^3 \cdot 3^{10}}{3^4 \cdot 2^5 \cdot 5^8} =$

19. Melyik a nagyobb? Tedd ki a megfelelő relációs jelet!

a)  $2^4$

$3^3$

b)  $(-5)^3$

$(-5)^2$

$$\begin{array}{ll} \text{c) } \left(\frac{1}{10}\right)^4 & \left(\frac{1}{10}\right)^3 \\ \text{d) } \left(\frac{3}{2}\right)^3 & \left(\frac{2}{3}\right)^3 \\ \text{e) } \frac{5^2}{7} & \left(\frac{5}{7}\right)^2 \\ \text{f) } \left(\frac{1}{1000}\right)^2 & \left(\frac{1}{10}\right)^6 \end{array}$$

20. Írd fel a számokat prímszorzatoként!

$$\begin{array}{ll} \text{a) } 1584 = & \text{b) } 6750 = \\ \text{c) } 1584 \cdot 6750 = & \text{d) } \frac{1584}{6750} = \end{array}$$

21. Ábrázold a jelekkel megadott pontokat, a megfelelő színnel!

- Vegyél fel egy 4 cm-es  $\overline{AB}$  szakaszt! Színezd pirossal azokat a  $P$  pontokat, melyekre  $d_{P;\overline{AB}} \leq 2\text{cm}$ !
- Vegyél fel egy  $A$  kezdőpontú  $g$  félegyenest! Színezd zöldre azokat a pontokat melyekre  $d_{Pg} > 2\text{cm}$ !
- Rajzolj egy  $b$  egyenest! Színezd pirosra azokat a pontokat, amelyek a  $b$  egyenestől legfeljebb 2 cm-re vannak!

22. Készítsd el a 108 osztóinak fadiagramját (karfiolos káposzta ☺)! És add meg az osztóinak a számát!

23. Írj példát a négyzetekbe, hogy teljesüljön a feltétel!

$$\begin{array}{ll} \text{Négygyel osztható} & 901\boxed{\phantom{0}} \\ \text{Kilencsel osztható} & 2\boxed{\phantom{0}}17 \\ \text{Hattal osztható} & 2\boxed{\phantom{0}}5\boxed{\phantom{0}} \end{array}$$

24.  $A = \{100 \text{ pozitív osztói}\}$   $B = \{100\text{-nál kisebb négyzetszámok}\}$

- Sorold fel  $A$  és  $B$  halmaz elemeit! (Figyelj a jelölésre!)
- Készíts Venn-diagramot a halmazokról!
- Sorold fel az  $A \cap B$  és  $A \cup B$  halmazok elemeit!

$$A \cap B =$$

$$A \cup B =$$

d) Milyen tulajdonságú számok vannak az  $A \cap B$  halmazban?

e) Milyen tulajdonságú számok vannak az  $A \cup B$  halmazban?

25. Adott az  $A = \{1, 2, 3\}$  halmaz. Sorold fel az  $A$  halmaz összes részhalmazát!

26. Válogasd szét a mennyiségeket aszerint, hogy egyenes vagy fordított arányosság van közöttük! Írd a betűjelüket a megfelelő helyre!

- Flóra kimegy a piacra almát venni, 2 000 Ft-ért. Az alma ára és a mennyiség, amit meg tud venni.
- Egy négyzet oldala és kerülete.
- Egy medencébe vizet engedünk egy csapból. A befolyt víz mennyisége és az eltelt idő.

- d) A matekepochából eltelt *idő* és a diákok fejében lévő *tudás*  
 e) Egy adott területű téglalap két *oldala*.  
 f) A nomád táborban a *létszám* és az étkezési *költség*.  
 g) Zsófi sportszeletet vesz a CBA-ban barátainak. A megvásárolt csoki *mennyisége* és *ára*.  
 h) A facebook-ozással töltött *idő* és a matek epochazáród *eredménye*.

egyenesen arányos:	fordítottan arányos:	egyik sem:
--------------------	----------------------	------------

27. Két testvér összesen 3 200 Ft zsebpénzt kap egy héten. Mennyit kapnak fejenként, ha 3 : 5 arányban kell osztaniuk?

28. Egy háromszög szögeinek aránya: 2 : 3 : 5. Mekkora a szögei?

29. Az ősi azték naptár 18 hónapra osztotta fel a 365 napos évet. Minden hónap 20 napból állt, és néhány hónap plusznapokat is tartalmazott. Az aztékok a plusznapokat Nemontemi"-nek nevezték. Az alábbi egyenletek közül melyik segítségével számítható ki, hogy hány Nemontemi (n) volt az azték naptárban?

A  $365 = 18n + 20$

B  $365 = 18 \cdot 20 + n$

C  $365 + n = 18 \cdot 20$

D  $365 = 20n + 18$

30. Írd az algebrai kifejezések mellé az együtthatójukat!

a)  $-5x$ :    b)  $0,1abc$ :    c)  $\frac{7x^3}{5}$ :    d)  $-x^2y$ :

31. Írd fel egyszerűbb alakban! (Figyelj, a legegyszerűbbet szeretném!)

a)  $a \cdot a \cdot a + b \cdot b \cdot b + a \cdot a \cdot a =$

b)  $x \cdot x \cdot x \cdot x + x \cdot x \cdot x \cdot x - z \cdot z \cdot z =$

32. Az új nyugdíjtörvény alapján a kezdő szakemberek jövedelmük 6%-át valamelyik nyugdíjpénztárba fizetik. (Ezzel leendő nyugdíjuk egy részét alapozzák meg). Számold ki, hogy mekkora összeg kerül a nyugdíjpénztárba, ha valakinek 300 000Ft a fizetése!

33. Mekkora az alma cukortartalma, ha 35 kg-nyi alma 5,25 kg-nyi cukrot tartalmaz?

34. Végezd el a műveletet!

a)  $\frac{2y}{8} \cdot 4y^2 =$

b)  $(5+a) \cdot (-2) =$

c)  $2x \cdot (x+3) =$

d)  $(-3)a^2 \cdot 2ab =$

e)  $\frac{45a^2b^2}{9a^6b} =$

f)  $20x^4y^3 : (5yx) =$

g)  $-2a(a-7) =$

h)  $\frac{7xy^3}{21y^5x} =$

35. Végezd el az összevonásokat! (Ahol van, ott először bontsd fel a zárójelet!) (10p)

- a)  $a + ab + 3a + 2ab + b =$                       c)  $x + 2x + 3xy - 4x - 5xy =$   
 b)  $5a - 7ab - 6a + 2a^2b^2 - 3ab =$                       d)  $(4x - 12) + 2 \cdot (6x + 3) - (9 + 10x) =$

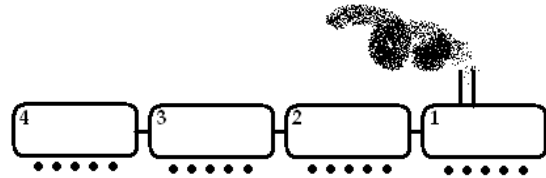
36. Végezd el az összevonásokat, majd számolj helyettesítési értéket!

- a)  $x = 2$  és  $y = -2$   
 $3x - (4 + 2y + 6x) + 3y - 7 =$   
 b)  $a = -1$  és  $b = 3$   
 $(5a - 2b) + (7 + 11) - (3a + 2b) =$

37. Alakítsd a szöveg tartalmát képletté!

- a) Az egyik zsebemben 200 Ft-tal több van, mint a másikban. Összesen  $z$  Ft-om van. Hány Ft van az egyik ill. a másik zsebemben?  
 b) Egy  $100 \text{ cm}^2$  területű téglalap egyik oldala  $x$ . Mekkora a másik?  
 c) Egy szám ( $x$ ) háromszorosánál 3-mal kevesebb érték:  
 d) Tomi és Benji együtt 28 éves. Hány éves Tomi, ha Benji  $x$  éves?

38. Ez egy vonat (szeretne lenni). Írd be a kocsikba, hogy hányan utaznak bennük! Számolást, gondolatmenetet is kérek!

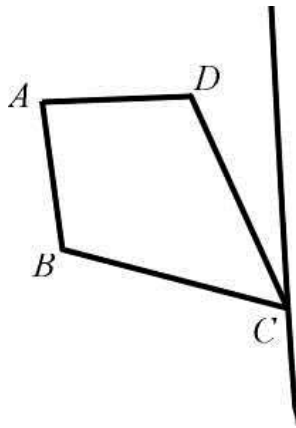


- a) Az első kocsiban 60-an utaztak, de most már 5%-kal többen vannak.  
 b) A második korábban 60-an voltak, de mostanra csak a 45%-uk maradt meg még 1 ember.  
 c) A harmadik kocsiban 20%-kal többen lennének, akkor 120 ember utazna ott.  
 d) A negyedik kocsiban kocsiból leszállna a 70%-uk, és fölszállna két utas, akkor 92-en lennének.

39. Írd a szöveget egyenletté, és oldd meg! Megoldásod visszahelyettesítéssel ellenőrizd!

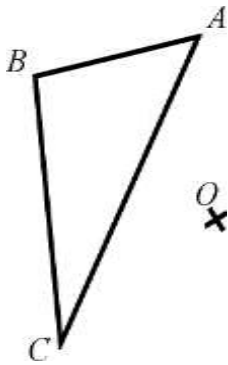
- a) Gondoltam egy számot. Hozzáadtam 5-öt, az eredményt elosztottam 3-mal, majd kivontam 10-et. Így 13-at kaptam. Mi volt a gondolt szám?  
 b) Egy mérleg egyik serpenyőjébe 8 db 5 kg-os súlyt és 2 ismeretlen tömegű csomagot, másik serpenyőjébe 4 csomagot, 2 db 10 kg-os és egy 2 kg-os súlyt tettünk. A mérleg így egyensúlyban volt.

1. Tükrözd az ABCD négyszöget tengelyesen a megadott egyenesre!



- a) Jelöld pirossal az AD szakaszt és tükörképét!
- b) Jelöld zölddel az A csúsnál levő szöget és tükörképét!

2. a) Tükrözd középpontosan az O pontra a háromszöget!

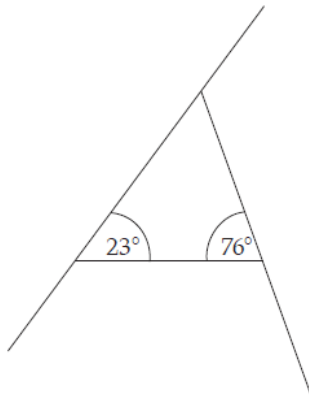


- b) Keress 2-2 fordított állású szöget a háromszögön és tükörképén, és színezd egyforma színnel őket!
3. Adott a koordinátarendszerben három pont:  $A(-2; 2)$ ,  $B(-4; -2)$  és  $C(2; -2)$ .
    - a) Ábrázold a pontokat!
    - b) **Rajzolj be** egy negyedik pontot úgy, hogy a kapott négyszög középpontosan szimmetrikus legyen! **Add meg** a koordinátáit:
    - c) **Jelöld be**, és **írd ide** a szimmetria középpont koordinátáit!
    - d) Mi a neve a kapott négyszögnek?

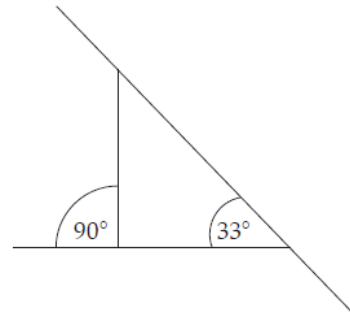


4. Számítsd ki a háromszög hiányzó belső és külső szögeit!

a)



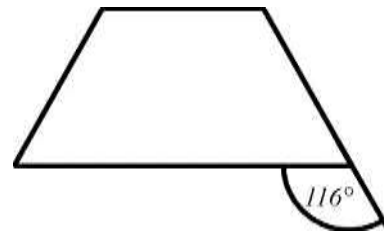
b)



5. Számítsd ki a négyszögek belső szögeit, és írd az ábrába!

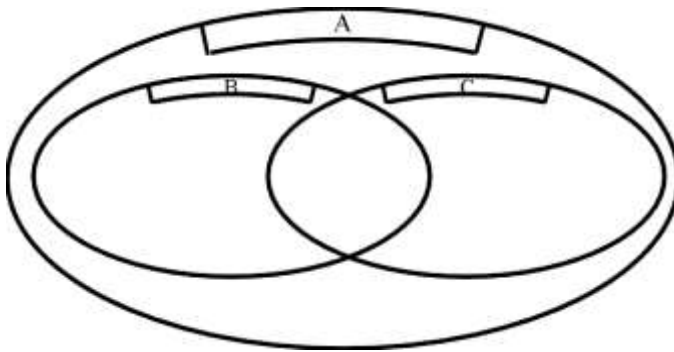


paralelogramma



húrtrapéz

6. a) Címkézd fel a halmazábrákat speciálisnégyszögek neveivel úgy, hogy sehol se legyenek üres tartományok!



A:

B:

C:

b) Minden részbe rajzolj megfelelő négyszöget!

c) Milyen négyszögek kerültek a metszetbe?

7. a) Mekkora a területe annak a paralelogrammának, melynek egyik oldala 5,2 cm, és a hozzá tartozó magassága 4 cm?

b) Mekkora lehet a másik oldal, ha tudjuk, hogy a hozzá tartozó magasság 4,5 cm?

8. a) Szerkessz háromszöget, ha  $a = 4$  cm,  $b = 3,4$  cm,  $\gamma = 75^\circ$ !

b) Szerkeszd meg a háromszög **köré írt** körét! (Itt nem kell menet.)

9. Szerkessz háromszöget, ha két oldala 3,8 cm és 5,1 cm, a hosszabbhoz tartozó magasság 3 cm.

b) Szerkeszd meg a háromszög **beírt** körét! (Itt nem kell menet.)

10. Szerkessz paralelogrammát, ha oldalai 5cm és 4,4 cm, és egyik szöge  $60^\circ$ -os!
11. Egy háromszög oldala 68 cm, a hozzá tartozó magasság 4dm. Számítsd ki a területét!
12. a) Egy rombusz átlói 6 cm és 8 cm. Számítsd ki a területét!  
 b) Szerkeszd meg a rombuszt! (Minden kell!)  
 c) Mekkora a kerülete? (A szükséges adatokat mérésel állapítsd meg!)
13. Döntsd el, hogy az állítások közül melyik igaz (I) és melyik hamis (H).

a) Válaszod írd a sorok végére!

1. A trapéznek van két párhuzamos oldalpárja.	
2. A paralelogrammának a szemközti szögei egyenlők.	
3. Minden rombusz négyzet, de nem minden négyzet rombusz.	
4. Minden rombusz középpontosan szimmetrikus.	
5. A deltoidnak lehet minden szöge különböző nagyságú.	

b) Előfordulhat-e, hogy a fenti táblázatot minden Cikkes másképp töltötte ki a dolgozatban? (A válaszhoz részletes indoklást kérek!)

14. Egy rombusz oldala 6 cm, magassága 4,5 cm.  
 a) Szerkeszd meg a rombuszt! (Vázlat és menet is kell!)  
 b) Számítsd ki a területét és a kerületét!
15. Egy deltoid szimmetria átlója 6 cm, oldalai 4 cm és 3 cm.  
 a) Szerkeszd meg a deltoidot! (Vázlat és menet is kell!)  
 b) Számítsd ki a területét és a kerületét! (A szükséges adatokat állapítsd meg mérésel!)
16. Egy paralelogramma területe  $54 \text{ cm}^2$ . Egyik oldala 9 cm hosszú. Mekkora a hozzá tartozó magasság?
17. Egy háromszög egyik oldala 6,5 cm, a hozzá tartozó magasság 6 cm. Számítsd ki a területét!
18. Egy háromszög területe  $50 \text{ cm}^2$ , egyik oldala 8 cm. Mekkora a hozzá tartozó magasság?

19. Figyeld meg a grafikon adatait!

- a) Milyen típusú diagramot látsz a képen?
- b) Az ábrázolt évek közül melyikben volt a legnagyobb a díjbevételek összege?
- c) Melyik évben volt a legtöbb kárkifizetés?
- d) Számítsd ki a három év kárkifizetéseinek az átlagát!



20. a) Töltsd ki a táblázat első sorát a szöveg alapján!

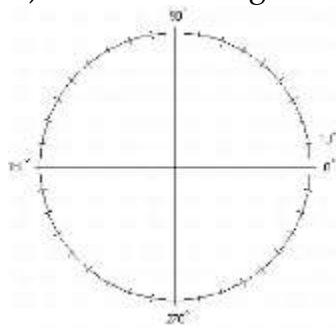
„A Tikk kupacban (30fő) felmértük, hogy ki milyen tárgyból vizsgálják az év végén. A diákok ötféle tárgyat neveztek meg, melyeket a táblázatban látsz. A termtudot a kupac háromtized része, nyelotant csak hárman választottak. A többi tárgyra ugyanannyian jelentkeztek. ”

b) Számold ki az egyes jegyek relatív gyakoriságát!

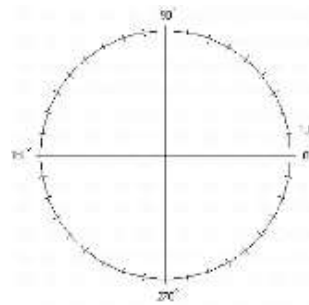
c) Számold ki az egyes jegyekhez tartozó szögeket is!

osztályzat	irod.	nyevt.	termtud	töri	matek
darabszám					
a tárgyak relatív gyakorisága					
hozzá tartozó % a kördiagramban					

d) Készíts kördiagramot!



elrontás esetére:



21. a) Töltsd ki a táblázatot a szöveg alapján!

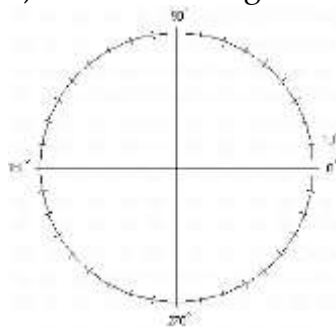
„Megkértünk AKG-sokat, hogy egytől ötig értékeljék az iskola belső dizájnját. 30 fő értékelt ötszre a belsőt, ez a megkérdezettek háromnegyede volt. Négyesre és hármasra ugyanannyian szavaztak, kettést csupán ketten adtak, egyes pedig egyáltalán nem volt. Micsoda remek hely!”

b) Számold ki az egyes jegyek relatív gyakoriságát is!

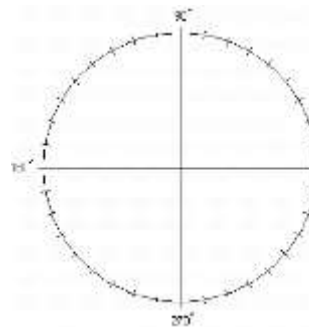
Megkérdezettek száma: \_\_\_ fő.

osztályzat	1	2	3	4	5
darabszám					
a jegyek relatív gyakorisága					
hozzá tartozó °-ok a kördiagramban					

c) Készíts kördiagramot!



elrontás esetére:



22. Egy 30 fős osztály éves hiányzásának összesítését mutatja a táblázat.

A mulasztott napok száma	A tanulók száma (gyakoriság)	Relatív gyakoriság
0	1	
1	3	
5	4	
8	6	
9	4	
10	11	
15	1	

a) Határozd meg, és írd a táblázatba a mulasztott napok relatív gyakoriságát!

b) Mi a módusz, és mi a medián ebben az adathalmazban?

c) Számítsd ki a mulasztott napok átlagát!

d) Ábrázold az adatokat oszlopdiaagramon! (Ne feledkezz meg a feliratokról...)

23. Az öt patrónus ping-pong versenyt játszik, mindenki egyszer játszik mindenkivel. Hány darab mérkőzés lesz? Rajzolj eseményfát, vagy sorolod fel a lehetőségeket valamilyen logika szerint!

24. Hanna, Marci, és Dani lementek a büfébe. Hányféle sorrendben vásárolhatnak?

Rajzolj eseményfát, vagy sorolod fel a lehetőségeket valamilyen logika szerint!

25. Oldd meg az egyenleteket! Ne feledd az ellenőrzést sem!

a)  $2x - 5 + 3x + 8 = 12 - x + 20 + 8x + 1$

b)  $(5x + 11) : 2 - 6 = 77$

26. Oldd meg az egyenleteket! Ne feledd az ellenőrzést sem!

1.  $2x - 5 + 7x + 3x - 4x = 11$

2.  $x + 1 = \frac{5 - x}{2}$

3.  $0,24 - 2,5x = 1,24$

4.  $(3x + 38) + (2x - 5) = 13$

5.  $5(x - 2) - 9 = 11$

6.  $2 - \frac{1 - 3x}{4} = x$

7.  $(2x + 13) - (5x - 17) = 240$

8.  $\frac{x - 2}{6} = 8$

9.  $\frac{3x}{4} = -\frac{1}{2}$

10.  $5(x - 1) - 4(x - 3) = -20$

11.  $\left(\frac{3}{2}x + 3\right) - \left(\frac{2}{3}x - 5\right) = \frac{1}{3}x - 2$

12.