

# MATEMATIKA FELADATLAPGYŰJTEMÉNY

8. évfolyamosok számára

Készítette: Fontányi Andor

2. javított kiadás

2023

*Kedves felvételi előtt álló Tanulók! Kedves Szülők!*

*Fontányi Andor vagyok, egyetemi tanulmányaimat az ELTE Természettudományi Karán végeztem, ahol 2015-ben szereztem meg a mesterdiplomámat matematikaszakos tanárként. Négy-, hat- és nyolcosztályos felvételire már több, mint 10 éve készítek fel sikeresen diákokat. Az évek során írt gyakorló feladataimból készítettem el ezt a feladatlapgyűjteményt.*

*Ebben a gyűjteményben tíz feladatsor található megoldókulccsal, melyek a 8. évfolyamos felvételi típusfeladatai alapján készültek, így bátran ajánlom a felkészüléshez.*

*Sikeres vizsgát kívánok!*

*Fontányi Andor*

**További információk:**

[www.matekneked.hu](http://www.matekneked.hu)

[info@matekneked.hu](mailto:info@matekneked.hu)

# 1. FELADATSOR

1. Határozd meg A, B és C értékét!

a.  $A = \left(\frac{1}{6} + 2\right) : 2$

$A = \dots\dots\dots$

b.  $B = \left(2 - \frac{3}{2}\right) \cdot 0,2$

$B = \dots\dots\dots$

c.  $C = \frac{12A+10B}{7}$

$C = \dots\dots\dots$

a.	
b.	
c.	

2. Végezd el a következő mértékegységváltásokat!

a.  $4\frac{2}{3}$  óra + \_\_\_\_\_ perc = 350 perc

b.  $4,5$  t – \_\_\_\_\_ kg = 2000 kg

c.  $50$  m – \_\_\_\_\_ mm = 700 cm

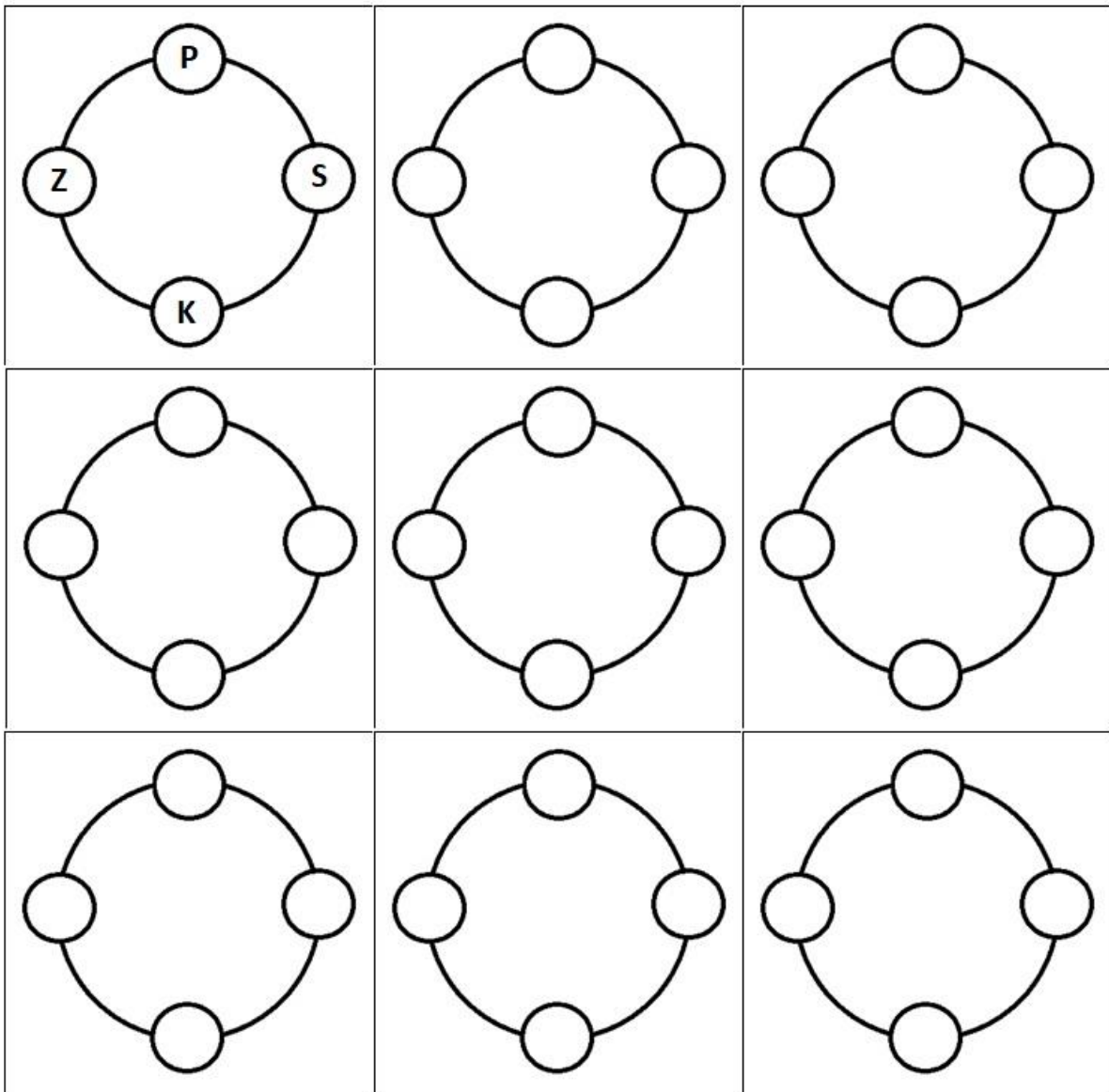
d.  $7$  m<sup>3</sup> + 400 dm<sup>3</sup> = \_\_\_\_\_ liter

e.  $200$  cm<sup>2</sup> + 70 dm<sup>2</sup> = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

a.	
b.	
c.	
d.	
e.	

a.

3. Annáék az iskolai szakkörön üveggolyókat fűznek fel cérnára. Elhatározta, hogy olyan karkötőt készít, amelyre négy golyót fűz fel: pirosat, sárgát, kéket és zöldet, mindegyikből egyet-egyét.
- a. Hányféle karkötőt készíthet? Rajzold fel az összes lehetőséget! Ügyelj arra, hogy ha egy karkötő egy másik elforgatottja, akkor a két karkötőt egyformának tekintjük! **Lehet, hogy több üres ábra van, mint ahány megoldás. Egy lehetőséget már megadtunk. Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás elrendezést is beírsz, pontot veszíthetsz.**



4. Egy újság felmérést készített a lakosság médiafogyasztási szokásairól. Összesen 1530 embert kérdeztek meg. Az eredményeket az alábbi táblázat mutatja. Válaszolj a feltett kérdésekre!

a.	
b.	

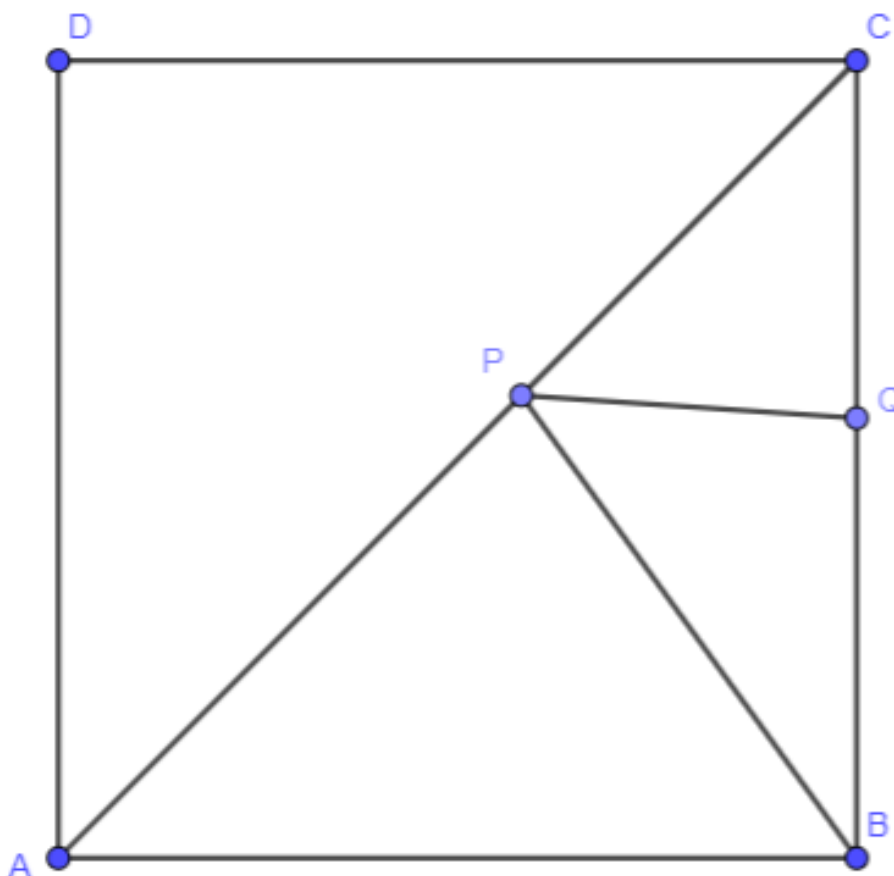
Mit hallgat/néz/olvas legszívesebben?	15 – 22 éves	23 – 35 éves	36 – 60 éves	60 évnél idősebb	Összesen
<b>rádió</b>	20	70		250	480
<b>tévé</b>	120	270	195	115	700
<b>újság</b>	7		169	134	

- Töltsd ki a táblázat hiányzó részeit!
- Készíts oszlopdiagramot arról, hogy összesen hányan használnak rádiót, tévét vagy újságot!



5. Az alábbi ábrán látható  $ABCD$  négyzet átlóján úgy vettük fel a  $P$  pontot, hogy  $AP = AB$ . A  $BC$  oldalon lévő  $Q$  pontra pedig igaz, hogy  $PC = PQ = BQ$ . Határozzuk meg a kérdéses szögek nagyságát! Az ábra csak tájékoztató jellegű! ( $\sphericalangle PBA$  a  $\sphericalangle PBA$  háromszög  $B$  csúcsánál levő szögét jelöli.)

a.	
b.	
c.	



a.  $\sphericalangle PBA =$

b.  $\sphericalangle QPB =$

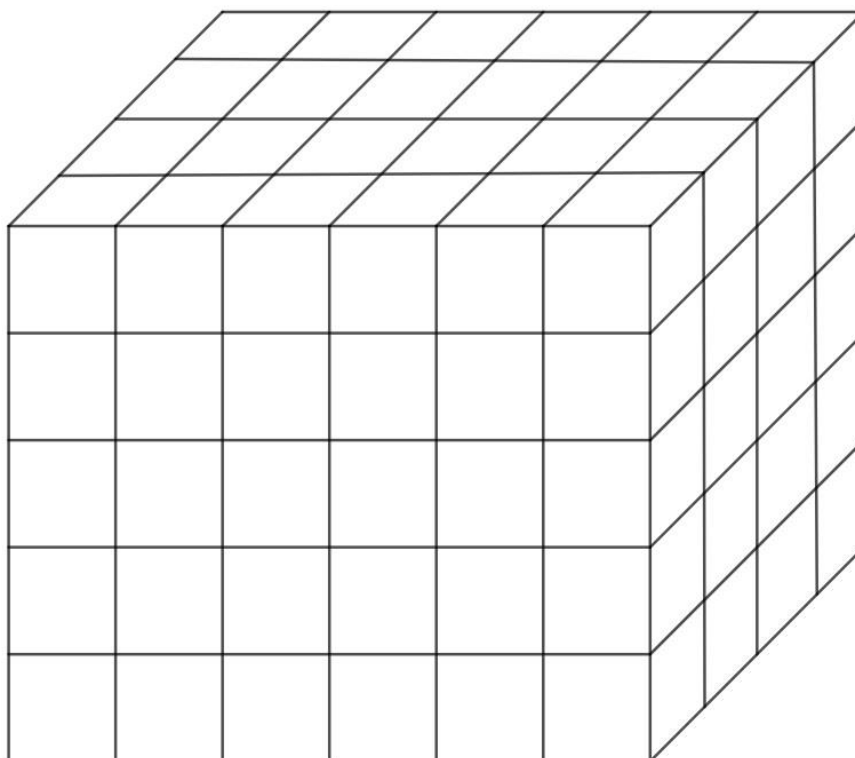
c.  $\sphericalangle CQP =$

6. Egy téglatest élei 6 cm, 5 cm és 4 cm. Az egész testet zöld festékbe mártjuk, majd száradás után egyenes vágásokkal 1x1x1 cm-es kis négyzetekre vágjuk szét.

- a. Mekkora felületet festettünk eredetileg zöldre?
- b. Hány darab kis kockát kaptunk?
- c. Csoportosítsd a kockákat színezett oldalaik száma alapján! Melyikből mennyit kaptál?

a.	
b.	
c.	

0 lap színes:	
1 lap színes:	
2 lap színes:	
3 lap színes:	
Összesen:	



7. Írj az alábbi táblázat megfelelő mezőjébe I vagy H betűt attól függően, hogy az állítás igaz vagy hamis!

a. Van olyan paralelogramma, amely nem trapéz	
b. Egy ötszög belső szögeinek összege $520^\circ$	
c. Az 54 és a 81 legnagyobb közös osztója a 27	
d. A negyedik legkisebb összetett szám a 9	
e. Van olyan téglalap, amelynek négy szimmetriatengelye van.	

a.	
b.	
c.	
d.	
e.	

8. Pisti felújításra készül, és ehhez 70 kg festékre van szüksége. A festékboltban a kék festék kilogrammonkénti ára 1200 Ft, a zöld festéké 1800 Ft.

a. Hány kilogrammot vásároljon az egyes fajtákból, ha pontosan 111 000 Ft-ot szeretne elkölteni? Válaszod számítással indokold!

a.	
----	--

9. Egy iskolában megkérdeztek néhány diákot arról, hogy milyen háziállatot tartanak otthon. A legtöbben a kutyát és a macskát jelölték meg. A kutyatartók  $\frac{3}{7}$ -ed része, azaz 24 tanuló nem tart otthon más háziállatot. A macskatartók  $\frac{4}{9}$ -ének pedig kutyája is van. 14 olyan tanuló van, aki egyáltalán nem tart otthon háziállatot.

- a. Hányan tartanak összesen kutyát?
- b. Hányan tartanak macskát és kutyát is odahaza?
- c. Hányan tartanak csak macskát?
- d. Mennyi diákot kérdeztek meg?

a.	
b.	
c.	
d.	

**10.** Egy vegyész az egyik kísérlete során 35 tömegszázalékos oldatot szeretne készíteni egy bizonyos anyagból.

- a. Hány gramm oldatot kapna, ha 280 gramm anyagból készítené?
- b. Mennyi vizet kellene hozzáöntenie, ugyanehhez a 280 grammnyi anyaghoz, hogy 20 tömegszázalékos oldatot kapjon?
- c. Ha 5320 g vizet öntött volna hozzá, hány tömegszázalékos oldatot kapott volna? (Egész százalékértékre kerekíts!)

a.	
b.	
c.	

# 1. FELADATSOR

Tanuló: \_\_\_\_\_

Dátum: \_\_\_\_\_

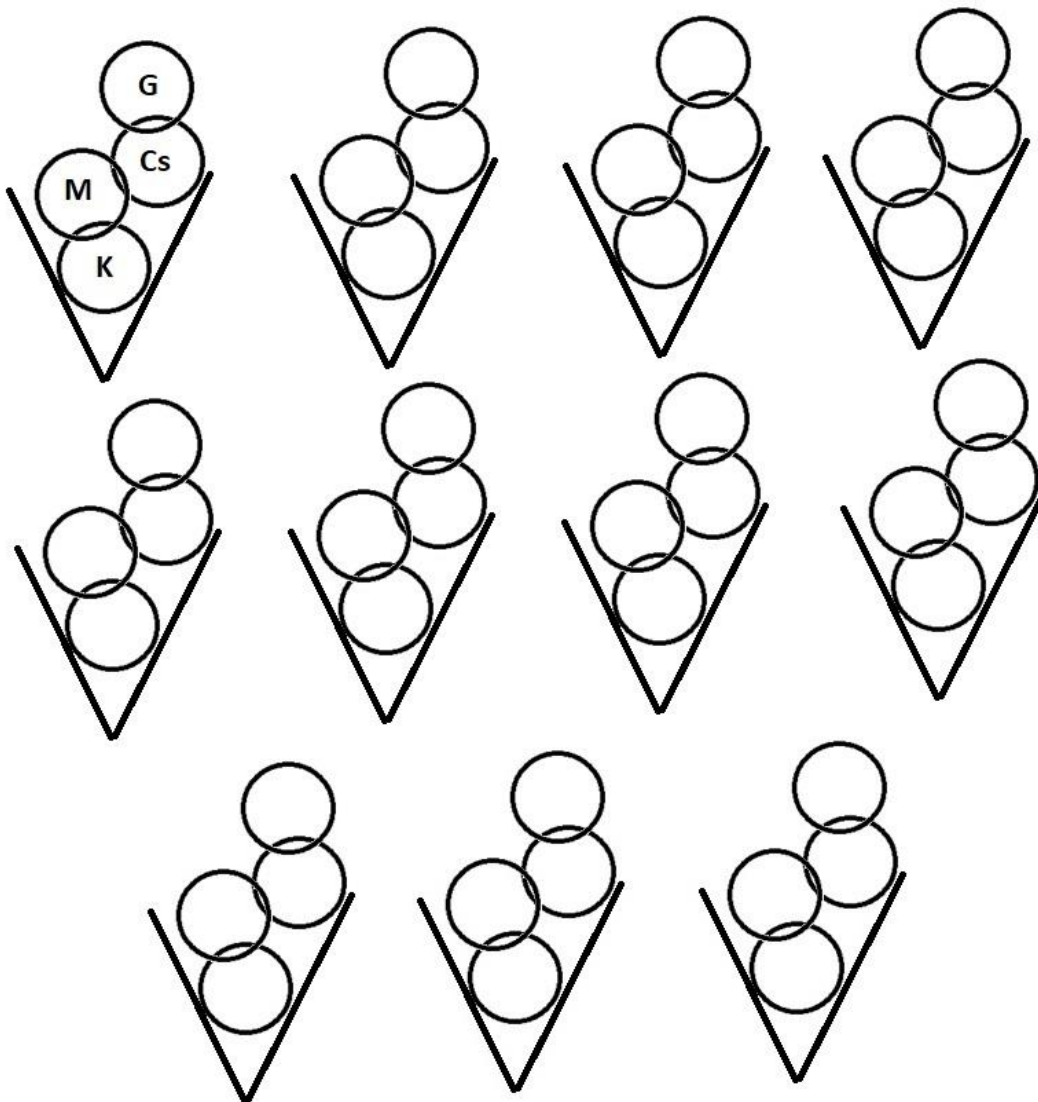
	<b>Elérhető</b>	<b>Szerzett</b>
<b>1.</b>	<b>4</b>	
<b>2.</b>	<b>5</b>	
<b>3.</b>	<b>5</b>	
<b>4.</b>	<b>6</b>	
<b>5.</b>	<b>5</b>	
<b>6.</b>	<b>6</b>	
<b>7.</b>	<b>5</b>	
<b>8.</b>	<b>5</b>	
<b>9.</b>	<b>4</b>	
<b>10.</b>	<b>5</b>	
<b>Összesen:</b>	<b>50 pont</b>	
<b>Összesen(%)</b>	<b>100 %</b>	



a.

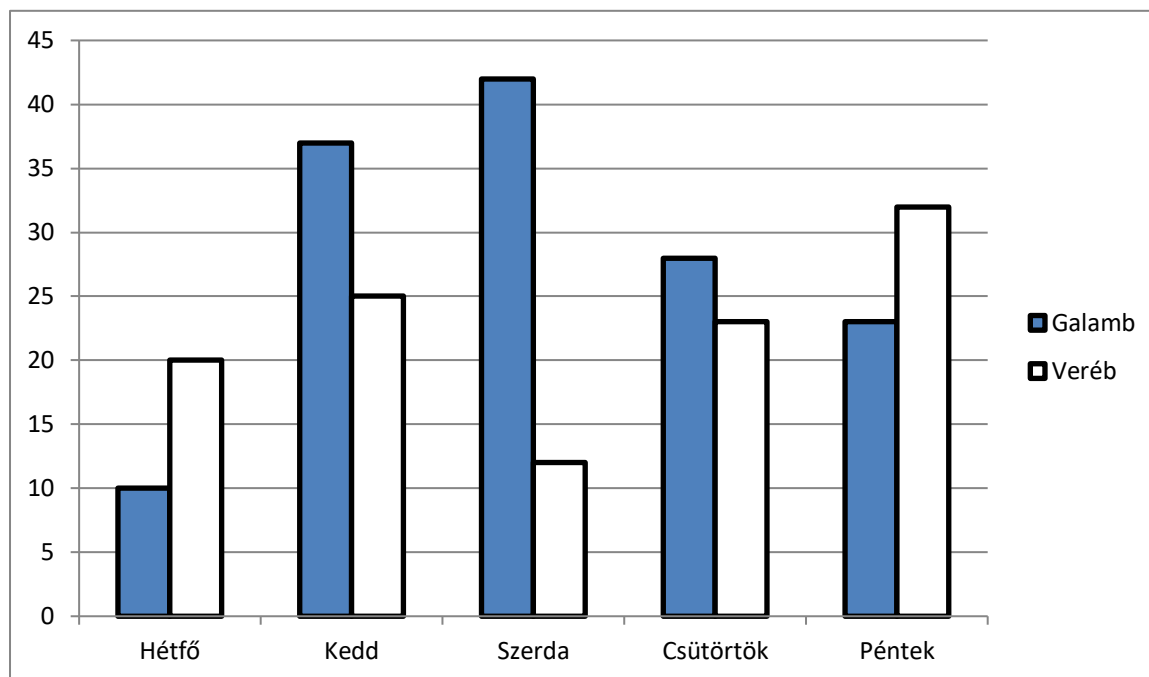
3. Egy kisvárosi fagyizóban négyféle fagyilaltot árulnak: Csokoládésat (Cs), Málnásat (M), Görögdiinnyésat (G) és Karamellásat (K). Péter reggel elhatározta, hogy mind a négyet egyszerre fogja megkóstolni, de nem szeretné, hogy a két gyümölcsös valamint a csokoládés és a karamellás egymás mellé kerüljön.

a. Milyen sorrendben kérheti a gombócokat, hogy teljesüljön a kívánsága? Sorold fel az összes lehetőséget! **Lehet, hogy több üres ábra van, mint ahány megoldás. Egy lehetőséget már megadtunk. Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás elrendezést is beírsz, pontot veszíthetsz.**



4. Karcsi madárlest épített a házuk kertjébe, hogy arról a madarak mozgását tanulmányozhassa. Sajnos verebeken és galambokon kívül más madarat nem tudott megfigyelni. Viszont ezekről részletes táblázatot készített. A diagram felhasználásával válaszolj az alábbi kérdésekre:

a.	
b.	
c.	



- a. Hány verebet látott a héten Karcsi összesen?
- b. Melyik madárból látott többet? Hány százaléka ez az összes megfigyelt madárnak?  
Válaszod egész százalékra kerekítve add meg!
- c. Mennyi galambot látott átlagosan Karcsi a feljegyzett napokon?

5. Adott az alábbi koordináta-rendszer, és benne egy A pont.

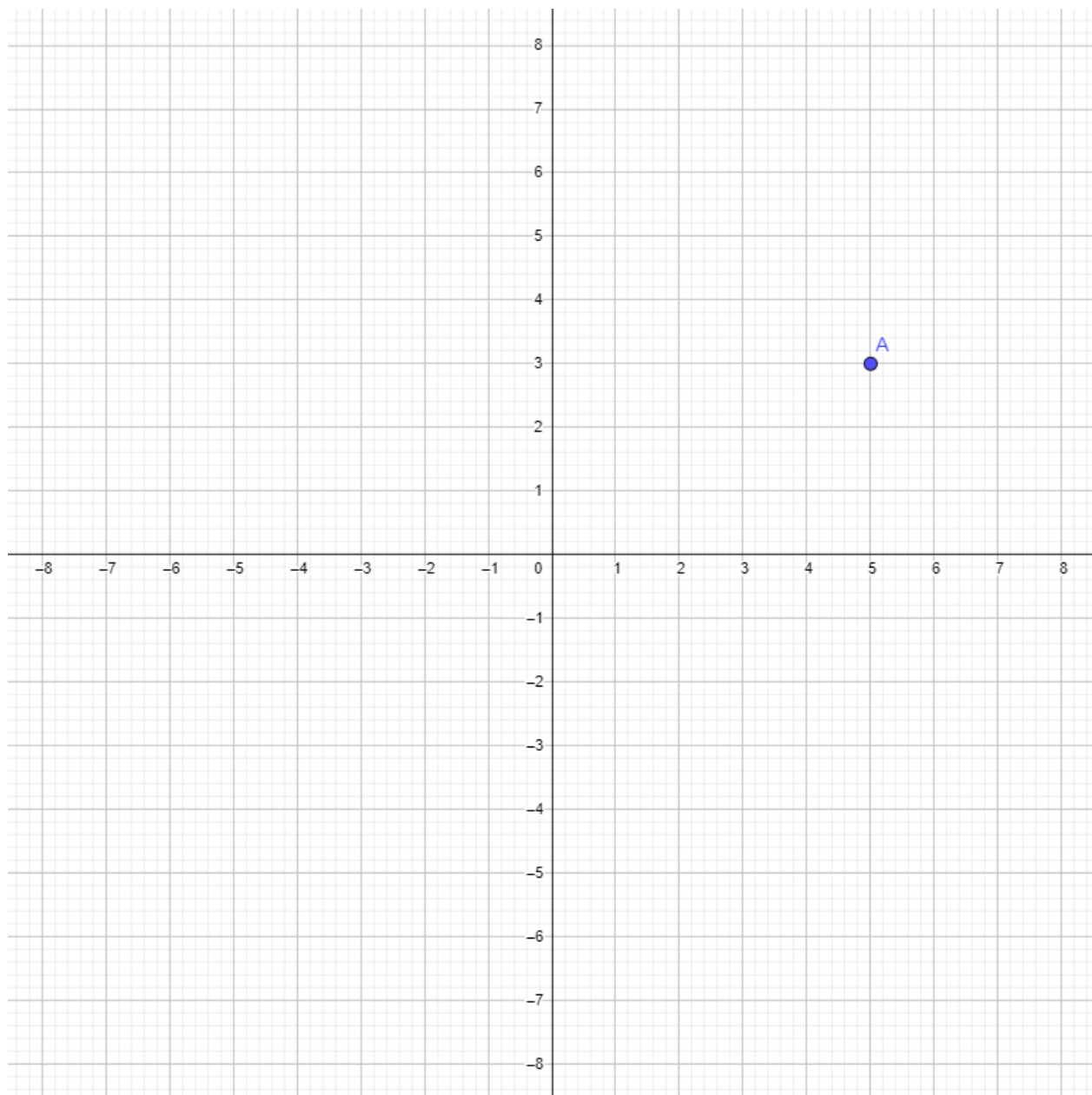
a. Tükrözd az A pontot az  $y$ -tengelyre, valamint az origóra, majd add meg a két új pont koordinátáit!

B (      )      C (      )

b. Milyen tulajdonságú a három pont által meghatározott háromszög?

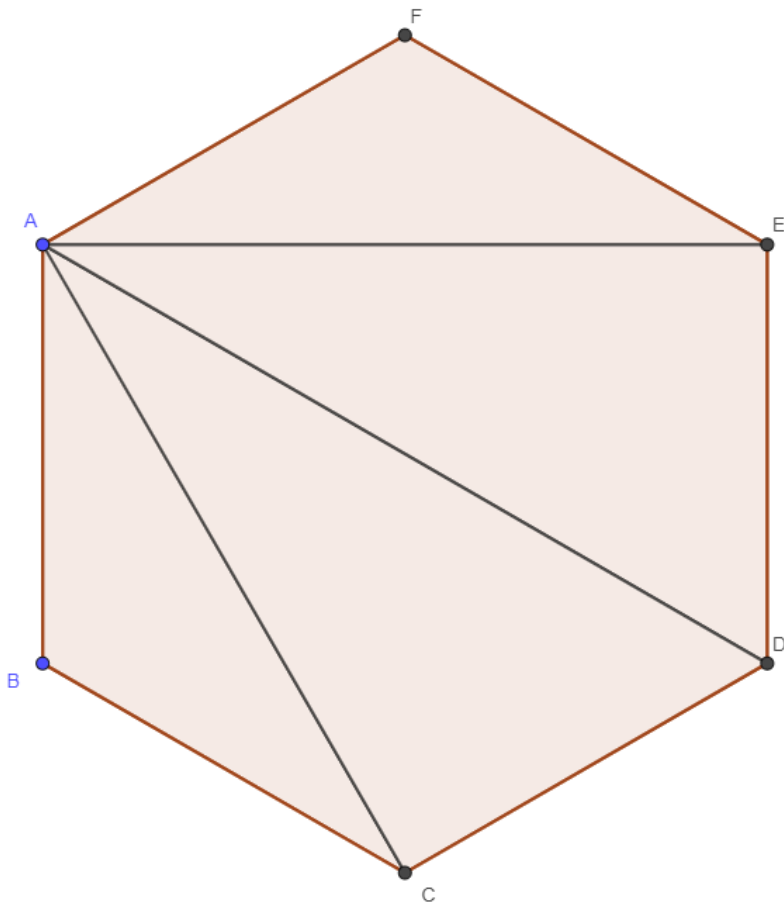
c. Határozd meg az ABC háromszög területét!

a.	
b.	
c.	



6. Vegyük a következő szabályos hatszöget. Határozd meg a kérdésben szereplő szögek nagyságát! ( $\sphericalangle AFE$  az  $\triangle AFE$  háromszög  $F$  csúcsánál levő szögét jelöli.)

a.	
b.	
c.	
d.	



a.  $\sphericalangle AFE =$

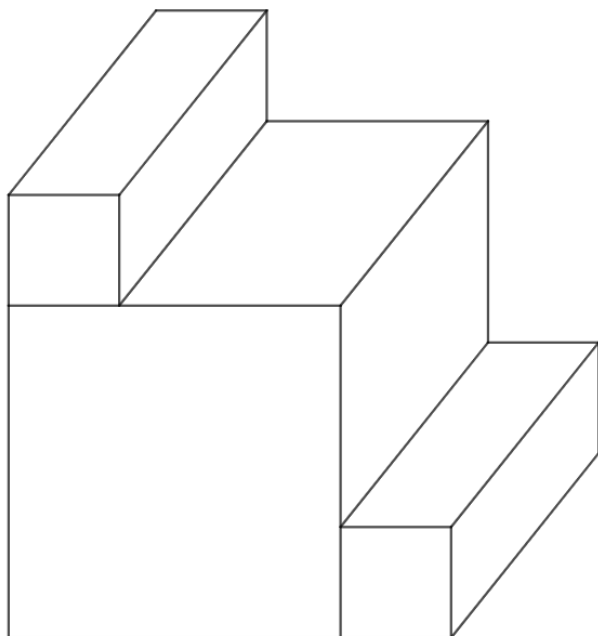
b.  $\sphericalangle FAE =$

c.  $\sphericalangle EAD =$

d.  $\sphericalangle ADC =$

7. Anna egy 6 cm élhosszúságú kocka és két négyzet alapú hasáb segítségével az alábbi alakzatot állította össze.

a.	
b.	
c.	



- a. Mekkora a négyzetes hasáb élei, ha a teljes alakzat magassága 8 cm?
- b. Mekkora a kapott alakzat térfogata?
- c. Mekkora a felszíne?

**8.** Pista bácsi csirketelepén két ól van. Az egyikben feleannyi csirke van, mint a másikban. Ha Pista bácsi mindkét ólba rak még öt csirkét, majd az elsőből átterel 15-öt a másodikba, akkor az egyikben harmadannyi lesz, mint a másikban.

a.	
----	--

**a.** Hány csirke van eredetileg az első ólban? Válaszod számítással indokold!

**9.** Állapítsd meg az alábbi állítások igazságtartalmát! Ha az állítás igaz írd egy **I**, ha pedig hamis akkor egy **H** betűt a táblázatba!

a.	
b.	
c.	
d.	
e.	

<b>a.</b> Minden trapéz paralelogramma	
<b>b.</b> A szabályos hétszögnek 14 átlója van	
<b>c.</b> A 18 és a 30 legkisebb közös többszöröse a 180	
<b>d.</b> Minden egész számnak legalább két osztója van	
<b>e.</b> Van olyan paralelogramma, amelynek pontosan egy szimmetriatengelye van.	

**10.** Egy vásárban egy árus kétféle áron vásárolt mandulát a termelőktől: 70 kg-ot 4800 Ft/kg-os és 90 kg-ot 4000 Ft/kg-os áron. A kétfajta megvásárolt mandulát összeöntötte.

**a.** Átlagosan mennyibe került 1 kg mandula?

**b.** Hány kg-ot vegyen még a 4000 Ft/kg egységárúból, hogy a keverék 4200 Ft/kg egységárú legyen?

a.	
b.	

## 2. FELADATSOR

Tanuló: \_\_\_\_\_

Dátum: \_\_\_\_\_

	<b>Elérhető</b>	<b>Szerzett</b>
<b>1.</b>	<b>5</b>	
<b>2.</b>	<b>5</b>	
<b>3.</b>	<b>5</b>	
<b>4.</b>	<b>5</b>	
<b>5.</b>	<b>4</b>	
<b>6.</b>	<b>4</b>	
<b>7.</b>	<b>6</b>	
<b>8.</b>	<b>5</b>	
<b>9.</b>	<b>5</b>	
<b>10.</b>	<b>6</b>	
<b>Összesen:</b>	<b>50 pont</b>	
<b>Összesen(%)</b>	<b>100 %</b>	

### 3. FELADATSOR

1. Töltsd ki az alábbi bűvös négyzetet úgy, hogy az összes sorban és oszlopban is 1 legyen a számok összege!

$\frac{4}{3}$	a =	b =
$-\frac{7}{3}$	-2	c =
d =	e =	$\frac{10}{6}$

a.	
b.	
c.	
d.	
e.	

2. Végezd el az alábbi mértékegységváltásokat!

- $3,5 \text{ km} - \text{_____} m = 73 m$
- $15 \text{ m}^3 - 300 \text{ liter} = \text{_____} dm^3$
- $30 \text{ kg} + \text{_____} dkg = 1 t$
- $4,5 \text{ nap} = \text{_____} \text{ óra}$ , aminek a 15% - a \_\_\_\_\_ óra

a.	
b.	
c.	
d.	

3. Seholsincs országban az éves királyválasztás után új zászlót terveznek. A zászló négy színt tartalmaz. Lajos király eltökélte, hogy a Bézs (B), Hupikék (H), Alkonyatlila (A) és Magenta (M) színekből állítja majd össze lobogóját.

a.

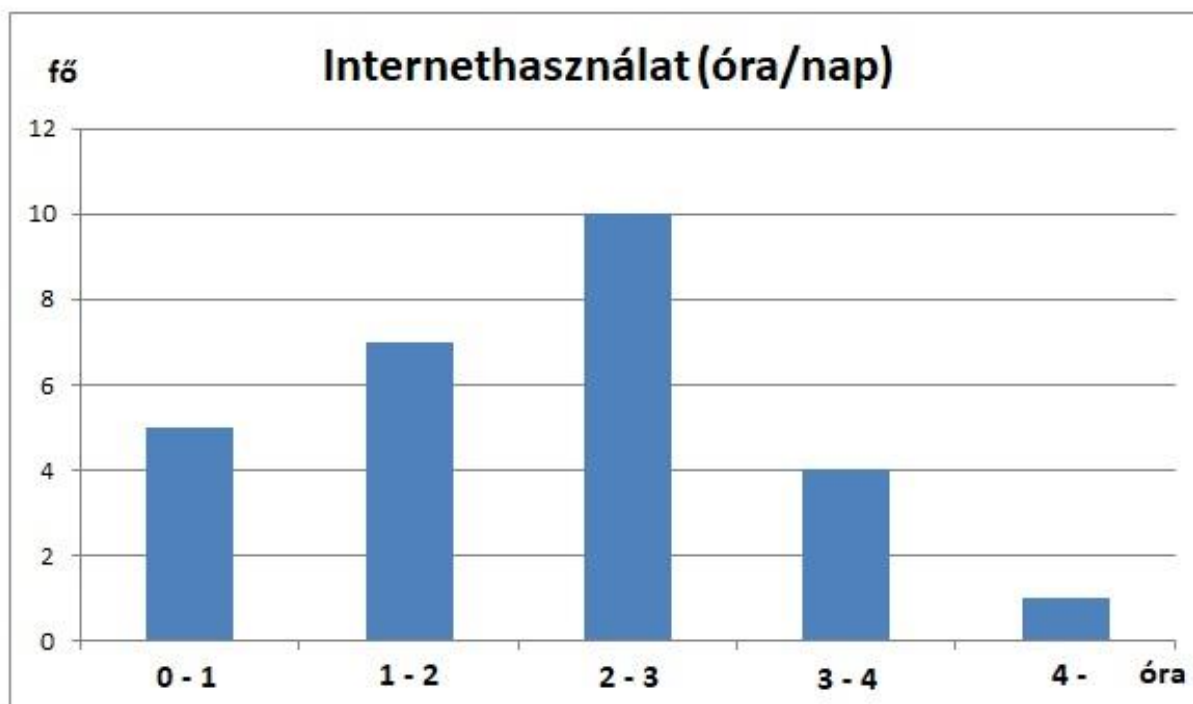
- a. Hányféle lehetőség közül választhat, ha minden színt csak egyszer használhat fel, és miniszterei ragaszkodnak ahhoz, hogy alulról a második mezőt Magenta színűre fessék? Tüntesd fel az összes lehetőséget! **Lehet, hogy több üres ábra van, mint ahány megoldás. Egy lehetőséget már megadtunk. Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás elrendezést is beírsz, pontot veszíthetsz.**

B			
H			
M			
A			


4. Bea diagramot készített az osztálytársai internethasználati szokásairól. Az alábbi ábra felhasználásával válaszolj a feltett kérdésekre!

a.	
b.	
c.	



- a. Hány fős az osztály, ha Bea nem tüntette fel magát, de tudjuk, hogy átlagosan napi másfél órát használja az internetet?
- b. Az osztály hány százaléka internetezik legfeljebb két órát? (Válaszod egész százalékértékben add meg!)
- c. Átlagosan hány órát internetezik egy nap egy tanuló Bea osztályában? (Az egyes kategóriák első határaival számolj, válaszodat pedig egy tizedesjeggyel add meg!)

5. Az alábbi koordináta-rendszerben felvettünk egy A pontot, majd megforgattuk az origó körül az óramutató járásával megegyező irányban  $90^\circ$ ,  $180^\circ$  és  $270^\circ$  fokkal. Így kaptuk rendre a B, C és D pontokat.

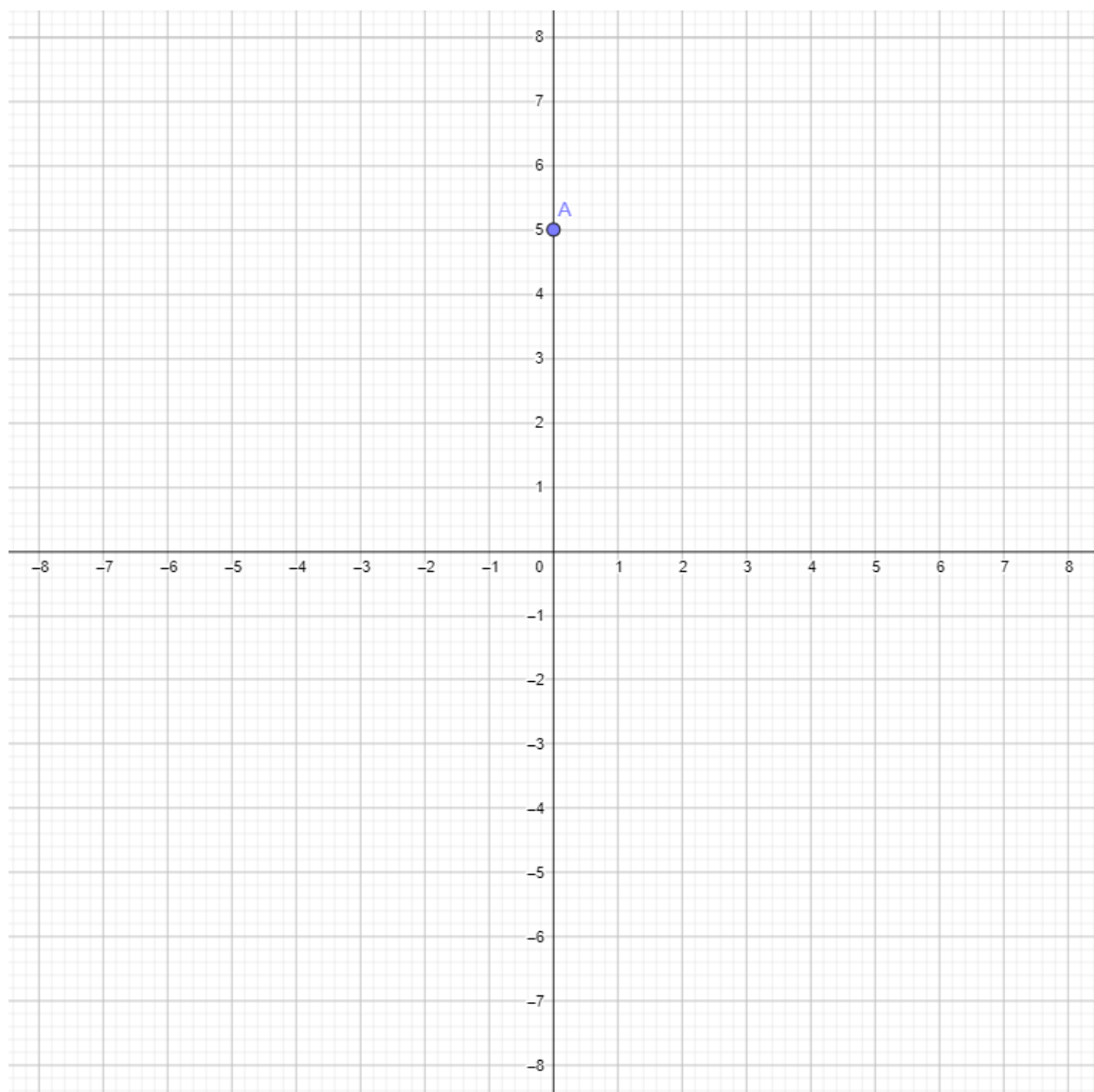
a.	
b.	
c.	

a. Jelöld a forgatás során kapott három új pontot és add meg a koordinátáikat!

B(     ,     );     C(     ,     );     D(     ,     )

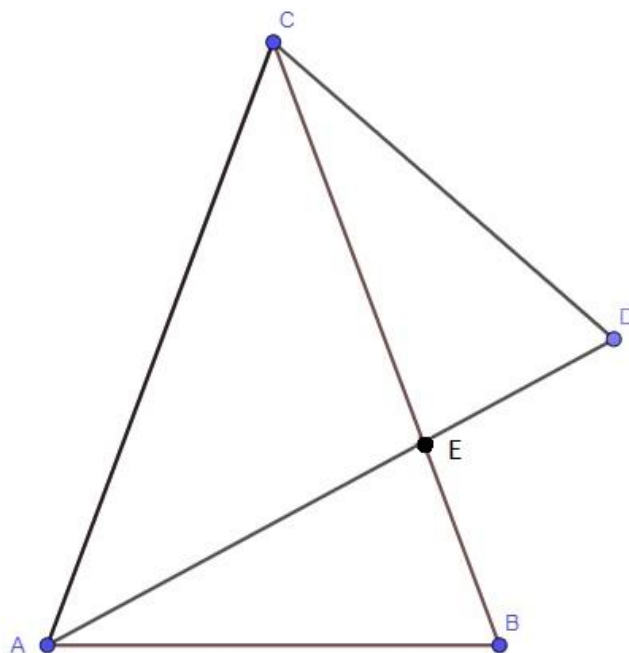
b. Milyen alakzatot kaptál?

c. Mekkora a kapott alakzat területe?



6. Az alábbi képen az ABC egyenlőszárú háromszög látható, amelynek A csúcsából egy olyan, szintén egyenlőszárú háromszöget mértünk fel, hogy az AC oldal közös lett. Vagyis  $AC = CB = AD$ , valamint  $AE = EC$ . Válaszolj a feltett kérdésekre, ha tudjuk, hogy az  $ACB \sphericalangle = 40^\circ$  (Az  $ACB$  háromszög C csúcsnál levő szöge). Az ábra csak tájékoztató jellegű!

a.	
b.	
c.	
d.	



a.  $ABC \sphericalangle =$

b.  $BAD \sphericalangle =$

c.  $AEB \sphericalangle =$

d. Milyen négyszöget alkotnak az ABDC pontok? Válaszodat indokold!

7. Állapítsd meg az alábbi állítások igazságtartalmát! Ha az állítás igaz írd egy **I**, ha pedig hamis akkor egy **H** betűt a táblázatba!

a. Van olyan deltoid, amely négyzet	
b. A szabályos tízszög belső szögösszege $1260^\circ$	
c. Egy prím és egy összetett szám összege lehet prímszám	
d. Minden valós szám felírható két egész szám hányadosaként	
e. Nullával sem szorozni, sem osztani nem lehet	

a.	
b.	
c.	
d.	
e.	

8. Egy edényt  $\frac{3}{4}$ -ed részéig megtöltenek vízzel, majd 1 litert hozzáadnak. Így az edény  $\frac{4}{5}$ -öd részéig telik meg.

a. Hány literes az edény?

a.	
----	--

9. A városi uszoda medencéjét három csapon keresztül lehet megtölteni. Ha csak az első csapon keresztül engedik a vizet, úgy 3 óráig tart a feltöltés, ha a másodikon, akkor 4 óráig, ha pedig a harmadikon, akkor 6 óráig. Amennyiben pedig le szeretnék engedni, úgy erre egy lefolyó áll rendelkezésre, amelyen keresztül 2 órába telik a víz leürítése. Egy munkás hajnali 4 órakor kinyitotta mindhárom csapot, de figyelmetlenségében nem dugta be a lefolyót.

a.	
----	--

a. Megtelik a medence az uszoda reggeli 7 órás nyitásáig? Válaszod számolással indokold!

**10.** Egy matematikus háromszor annyi idős, mint a legidősebb fia. A legkisebb feleannyi idős, mint a legnagyobb, a középső pedig két évvel fiatalabb a legidősebbnél. Az egyik nap a matematikus így szólt a feleségéhez:

a.	
----	--

„Ha a középső fiunk éveinek számát megszoroznánk 7-tel és elosztanánk 2-vel, akkor megkapnánk az én életkoromat.”

**a.** Hány évvel idősebb a matematikus, mint a három gyermeke együttvéve?

### 3. FELADATSOR

Tanuló: \_\_\_\_\_

Dátum: \_\_\_\_\_

	<b>Elérhető</b>	<b>Szerzett</b>
<b>1.</b>	<b>5</b>	
<b>2.</b>	<b>5</b>	
<b>3.</b>	<b>5</b>	
<b>4.</b>	<b>5</b>	
<b>5.</b>	<b>5</b>	
<b>6.</b>	<b>5</b>	
<b>7.</b>	<b>5</b>	
<b>8.</b>	<b>4</b>	
<b>9.</b>	<b>6</b>	
<b>10.</b>	<b>5</b>	
<b>Összesen:</b>	<b>50 pont</b>	
<b>Összesen(%)</b>	<b>100 %</b>	

## 4. FELADATSOR

1. Határozd meg az a, b, c és d értékét!

$$a = \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{5}\right) \cdot \frac{5}{19}$$

**a** = .....

**b** = *a legnagyobb egyjegyű prímszám*

**b** = .....

$$c = 0,015 \cdot 100 - \left(\frac{3}{2}\right) \cdot (-1)$$

**c** = .....

$$d = \frac{14c \cdot a}{3b}$$

**d** = .....

a.	
b.	
c.	
d.	

2. Tedd igazá az egyenlőségeket a megfelelő adatok beírásával!

a.  $32kg = 17,3kg + \text{_____} dkg$

b.  $2,5nap = 1200 perc + \text{_____} óra$

c.  $3 hl - \text{_____} l = 750 dl$

d.  $3,2dm^3 = \text{_____} cm^3 - 0,7dm^3 = \text{_____} m^3$

a.	
b.	
c.	
d.	

a.

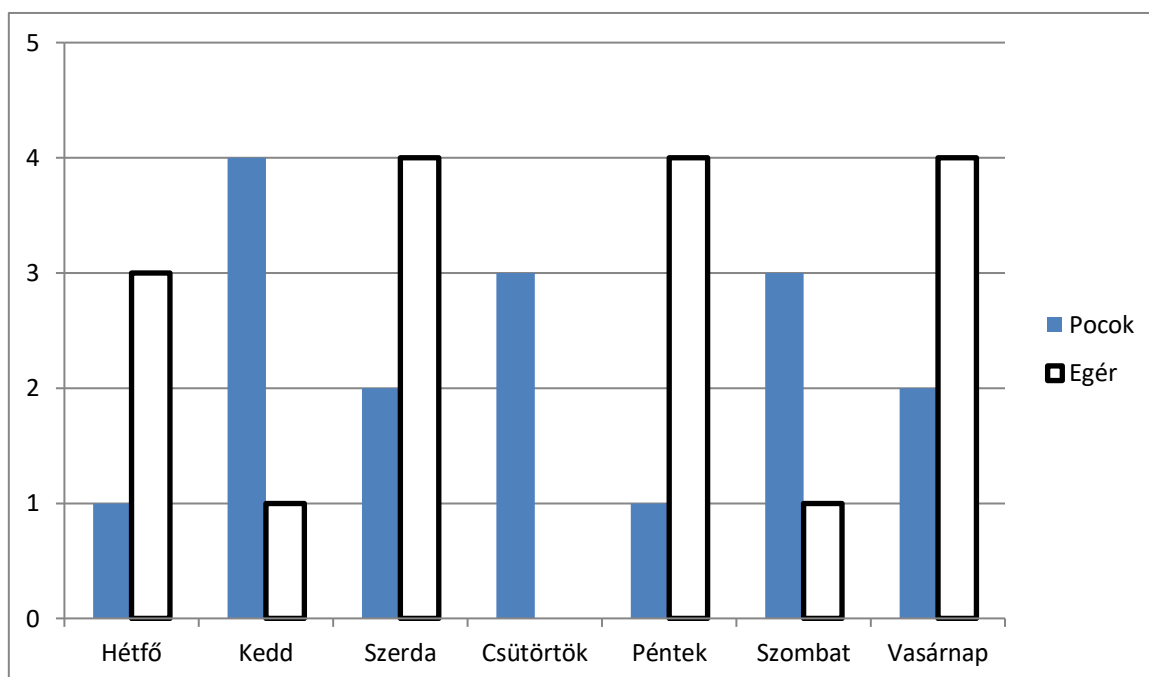
3. Andris (A), Bence (B), Sári (S) és Panni (P) moziba mennek péntek délután. A négy jegyük egymás mellé szól a tizedik sorba. Panni és Sári mindenképpen egymás mellett szeretnének ülni, Sári és Bence nem kedvelik túlzottan egymást, így nem hajlandóak végigülni egy filmet egymás szomszédságában, hasonlóan mint Andris és Panni, akik szintén nincsenek jóban.

a. Írd be az alábbi táblázatokba az összes lehetséges sorrendet, ahogyan le tudnak ülni a székekre!

**Lehet, hogy több üres ábra van, mint ahány megoldás. Egy lehetőséget már megadtunk. Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás elrendezést is beírsz, pontot veszíthetsz.**

P	S	A	B				

4. Az alábbi diagram Karak róka által a múlt héten elejtett pocok és egerek számát mutatja.



a.	
b.	
c.	

a. Pocokból vagy egérből ejtett el többet Karak a héten?

b. A hétvégén elejtett egerek száma hány százaléka a héten elejtett pocok számának?  
Válaszod egész százalékra kerekítve add meg!

c. Átlagosan a hétköznapokon hány egeret zsákmányolt Karak?

5. Az alábbi táblázatban állításokat olvashatsz. Ha az állítás igaz írd egy **I**, ha pedig hamis akkor egy **H** betűt a táblázatba!

a. Van olyan deltoid, amelynek átlói felezik és derékszögben metszik egymást.	
b. Két pozitív egész szám szorzata nem lehet prímszám.	
c. Ha egy szám osztható 6-tal és 4-gyel is, akkor nem lehet osztható 7-tel.	
d. Nincsen olyan hatszög, aminek 6 szimmetriatengelye van.	
e. Van olyan szám aminek a reciproka negatív egész.	

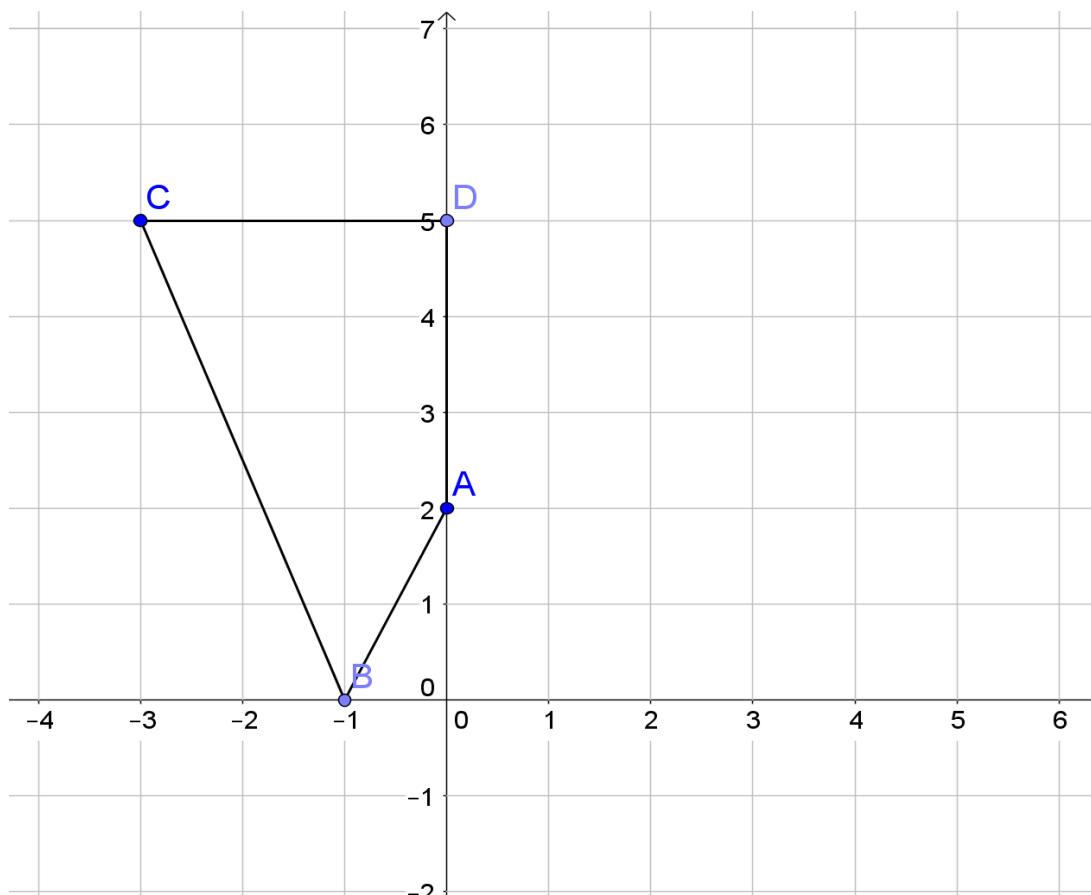
a.	
b.	
c.	
d.	
e.	

6. Luca és két testvére a Németországban élő nagybácsijuktól csokoládétojásokat kaptak ajándékba. Az első napon megették a tojások 20%-át, majd másnap a maradék kétharmadát és így a harmadik napon, amikor szétszötték a tojásokat mindenkinek 4 db jutott.

- a. Hány tojást kaptak összesen a nagybácsitól? Válaszodat indokold!

a.	
----	--

7. A derékszögű koordináta-rendszerben felvettünk négy pontot, amelyek egy négyszöget alkotnak.



a.	
b.	
c.	

a. Rajzold be az ábrába a C és a B pont y tengelyre vett tükörképét (C' és B')! Mik lesznek az így kapott pontok koordinátái?

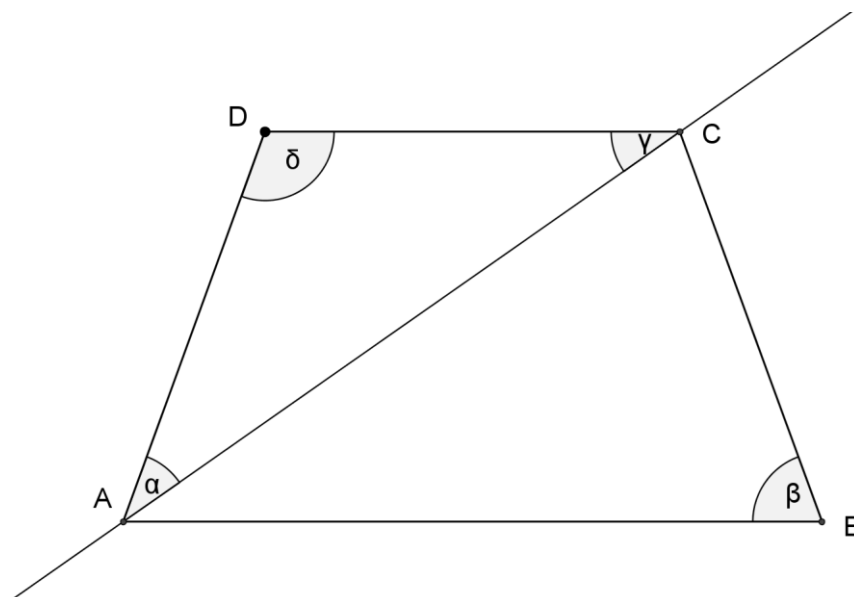
$$C'=(\dots; \dots) \quad B'=(\dots; \dots)$$

b. Hány hegyesszöge van az ABCD négyszögnek?

c. Mekkora, a BAB'C'C ötszög területe? Válaszodat számítással indokold! (egy rácsnégyzet területe  $1\text{cm}^2$ )

8. Az alábbi ábrán az ABCD négyszög tengelyesen szimmetrikus trapéz (húrtrapéz). A CD és AD szakaszok hossza 5 cm, a  $\beta$  szög nagysága 70 fok. A húrtrapéz A csúcsán áthaladó szögfelezőjén a C csúcs rajta van.

a.	
b.	
c.	
d.	



Válaszolj a következő kérdésekre!

- Mekkora a  $\delta$  szög?
- Mekkora az  $\alpha$  szög?
- Mekkora a  $\gamma$  szög?
- Mekkora a húrtrapéz kerülete, ha az **AB** szakasz hossza 8,4 cm?

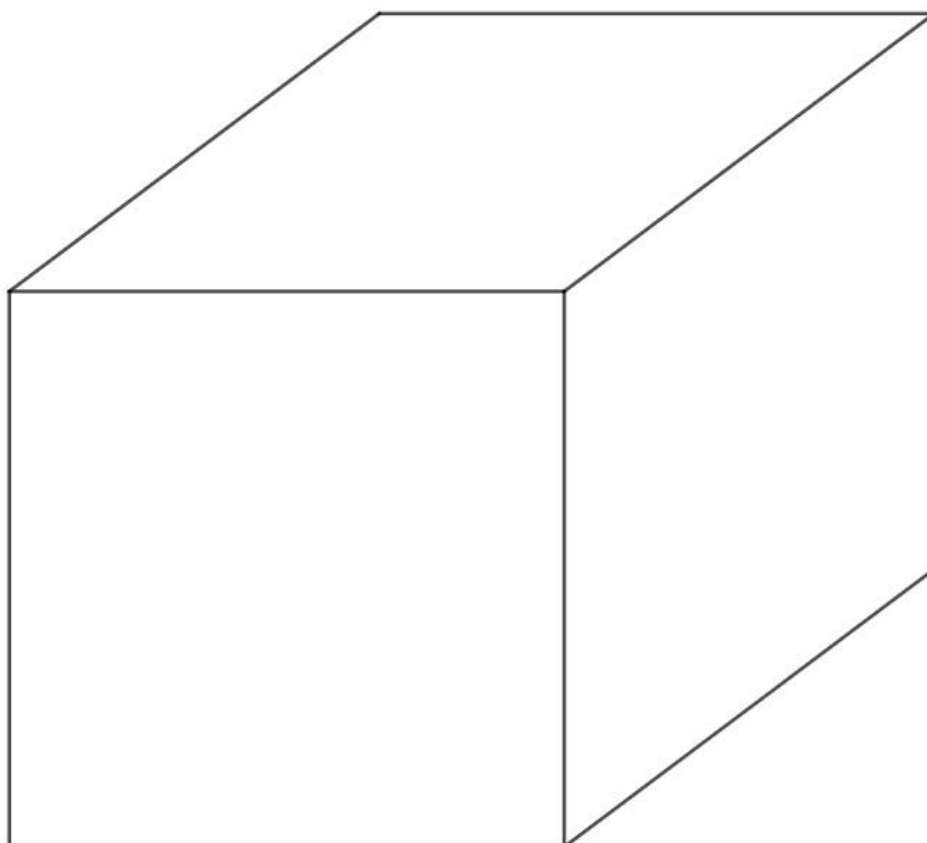
9. Egy fehér színű kocka 5 lapját pirosra festjük, majd 64 db egybevágó kis kockára daraboljuk. Az így keletkezett kis kockák térfogata  $8\text{cm}^3$ .

a.	
b.	

a. Mekkora a nagy kocka egy éle?

b. Csoportosítsd a kockákat színezett oldalaik száma alapján! Melyikből mennyit kaptál?

0 lap színes:	
1 lap színes:	
2 lap színes:	
3 lap színes:	
Összesen:	



**10.** Egy tisztáson a margaréták és a pipacsok számának aránya 5 : 7-hez. Egy nap a délelőtt a mezőre kiterelt kecskék megeszik a pipacsok felét, majd délután az arra járó kirándulók még 25 pipacsot letépnek. Így estére a margaréták és a pipacsok aránya 5 : 3-re módosul.

a.	
----	--

**a.** Mennyi pipacs és margaréta volt eredetileg a mezőn? Válaszodat indokold!

## 4. FELADATSOR

Tanuló: \_\_\_\_\_

Dátum: \_\_\_\_\_

	<b>Elérhető</b>	<b>Szerzett</b>
<b>1.</b>	<b>5</b>	
<b>2.</b>	<b>5</b>	
<b>3.</b>	<b>5</b>	
<b>4.</b>	<b>5</b>	
<b>5.</b>	<b>5</b>	
<b>6.</b>	<b>4</b>	
<b>7.</b>	<b>6</b>	
<b>8.</b>	<b>4</b>	
<b>9.</b>	<b>5</b>	
<b>10.</b>	<b>6</b>	
<b>Összesen:</b>	<b>50 pont</b>	
<b>Összesen(%)</b>	<b>100 %</b>	

## 5. FELADATSOR

1. Határozd meg az a, b, c és d értékét!

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

**a** = .....

**b** = egy négyzet szimmetriatengelyeinek száma

**b** = .....

$$c = 0,25 - 15 \cdot (-0,2)$$

**c** = .....

$$d = \frac{c \cdot b}{2a}$$

**d** = .....

a.	
b.	
c.	
d.	

2. Tedd igazzá az egyenlőségeket a megfelelő adatok beírásával!

a.  $1270 \text{ dl} = 1 \text{ hl} + \text{_____} \text{ l}$

b.  $1250 \text{ cm}^3 = 4 \text{ l} - \text{_____} \text{ dm}^3$

c.  $4300 \text{ m} = 3 \text{ km} + \text{_____} \text{ dm}$

d.  $3,3 \text{ m} = \text{_____} \text{ m} - 22 \text{ dm} = \text{_____} \text{ cm}$

a.	
b.	
c.	
d.	

a.

3. Rezső (R), Jenő (J), Dezső és Nóri(N) gokartozni mentek a hétvégén. Hazafele Nóri és Dezső ugyanazzal a busszal utaztak. Összefutottak egy barátjukkal, akiknek a következőket mondták:

Nóri: Volt olyan fiú akinél jobb voltam, de nem én nyertem.

Dezső: Szerintem Rezső kocsija jobb volt az enyémnél, mert megvert, pedig nem szokott.

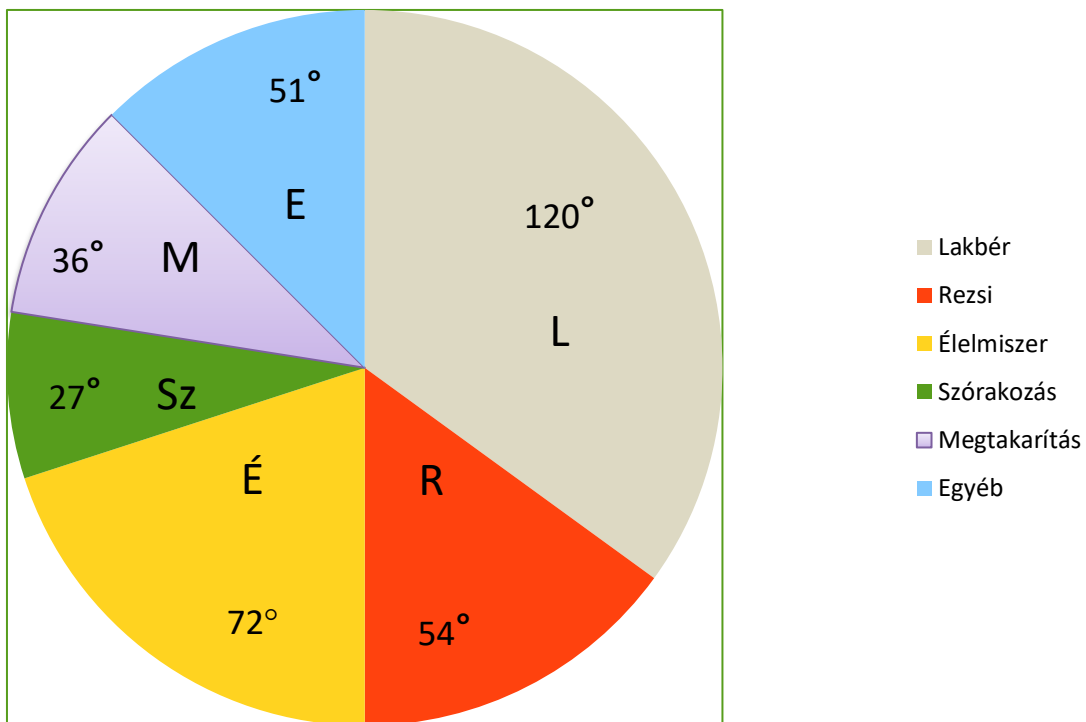
a. Írd be az alábbi táblázatokba az összes lehetséges sorrendet, ahogyan végződhetett a verseny!

**Lehet, hogy több üres ábra van, mint ahány megoldás. Egy lehetőséget már megadtunk.**

**Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás elrendezést is beírsz, pontot veszíthetsz.**

J	N	R	D				

4. Az alábbi kördiagram Dani havi átlagos költségeit mutatja.

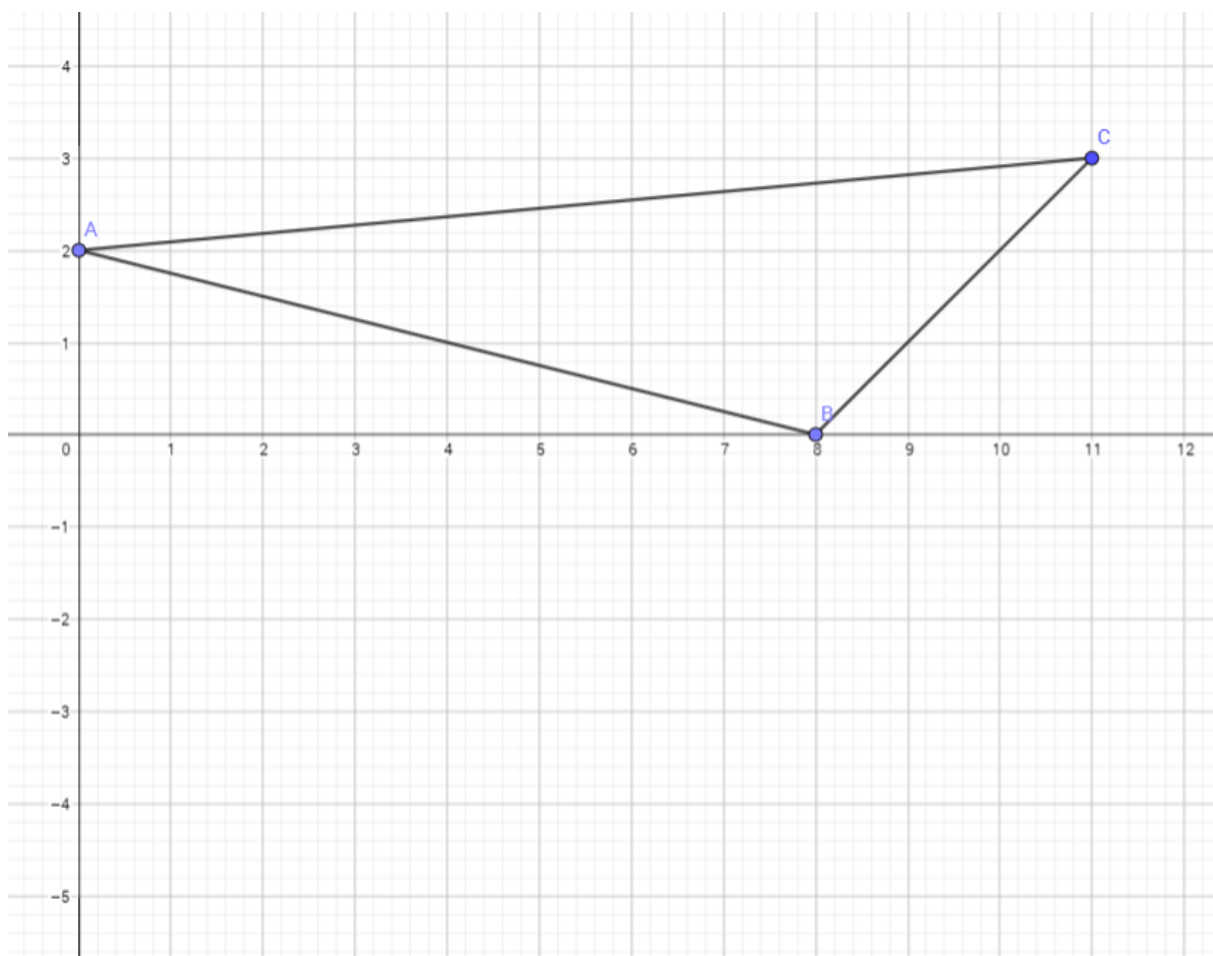


a.	
b.	
c.	

- a. Mennyi pénzből gazdálkodik Dani egy hónapban, ha az általa bérelt lakásért 80 ezer forintot fizet havonta?
- b. A szórakozásra elköltött összeg hány százaléka a lakbérnek? Válaszod egész százalékra kerekítve add meg!
- c. Átlagosan mennyit költ élelmiszerre egy nap Dani? (30 napos hónappal számolj!)

5. A derékszögű koordináta-rendszerben felvettünk három pontot az alábbi ábrának megfelelően:

a.	
b.	



a. Rajzold be az ábrába az A és a C pontok x-tengelyre vett tükörképét ( $A'$ ,  $C'$ )! Mik lesznek az így kapott pontok koordinátái?

$A'$ ( , )       $C'$ ( , )

b. Milyen alakzat az  $AA'C'C$  négyszög? Mekkora a területe?

6. Az alábbi táblázatban állításokat olvashatsz. Ha az állítás igaz írd egy **I**, ha pedig hamis akkor egy **H** betűt a táblázatba!

a. A paralelogramma szomszédos szögeinek összege $180^\circ$ .	
b. Ha egy szám osztható 7-tel és 6-tal, akkor biztosan osztható 42-vel is.	
c. Nincs olyan pozitív egész szám, amely osztóinak száma 2-nél kevesebb.	
d. A 34 122 osztható 3-mal.	
e. A szimmetrikus trapéz köré írható kör.	

a.	
b.	
c.	
d.	
e.	

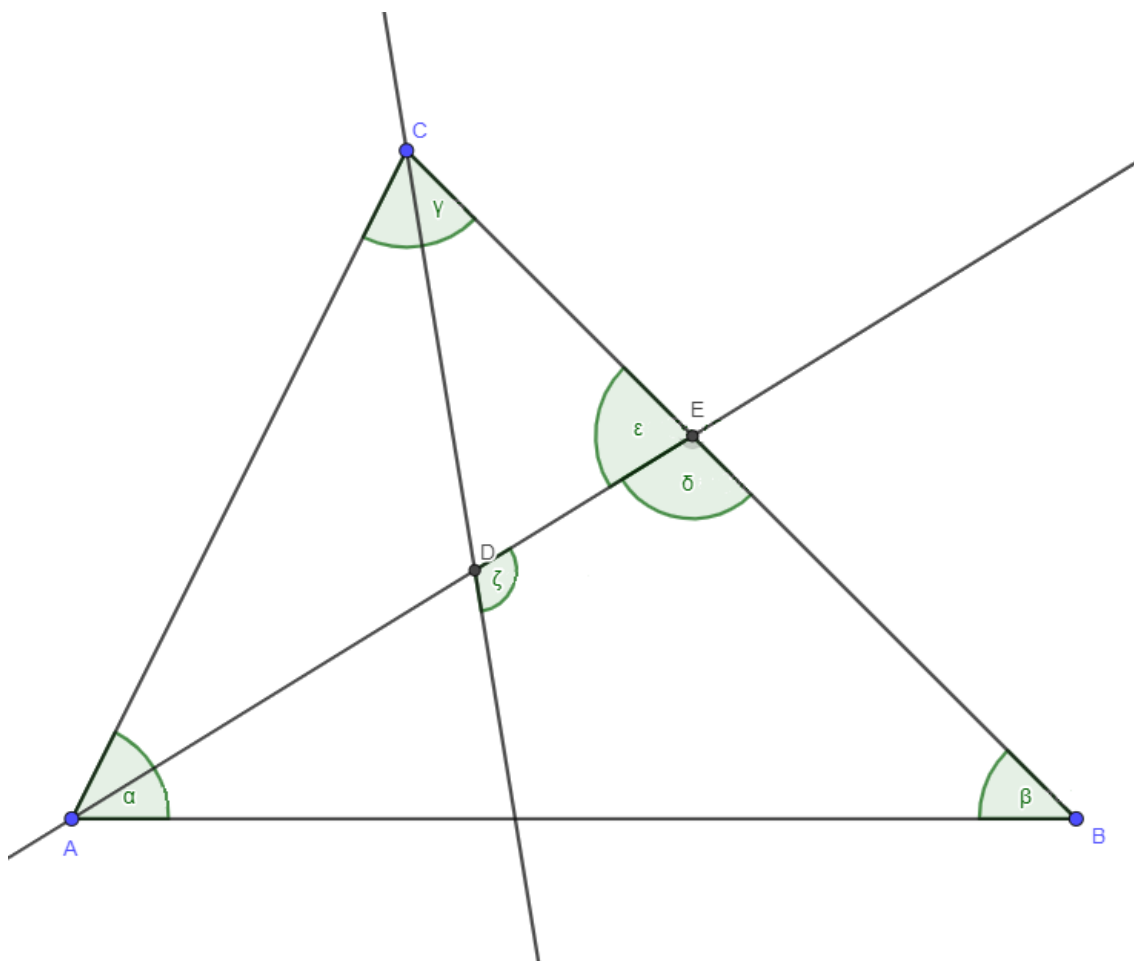
7. Van két palackunk. Az egyikben 25 dl víz van, és a másikban is van valamennyi. Ha az első palackból 16 dl vizet átöntenénk a másodikba, akkor éppen két és félszer annyi víz lenne benne, mint az elsőben.

a. Hány dl víz van a két palackban összesen? Válaszodat indokold!

a.	
----	--

8. Az **ABC** háromszögben az **A** csúcsnál lévő szög  $62^\circ$ , a **B** csúcsnál lévő  $46^\circ$ . Behúztuk az **A** és a **C** csúcsokon áthaladó szögfelezőket. Határozd meg a kérdéses szögek nagyságát!

a.	
b.	
c.	
d.	



a.  $\gamma =$

b.  $\delta =$

c.  $\epsilon =$

d.  $\zeta =$

9. Egy hajó a Tiszaalsó és Bodrogszék közti 64 km távot a folyón felfelé 3 óra 12 perc alatt teszi meg. Másnapra a hóolvadás miatt a folyó megárad, és kétszer akkora sebességgel folyik, így a hajó két óra alatt ér vissza.

a.	
----	--

a. Mekkora a hajó sebessége állóvízben, és mekkora a folyó (eredeti) sebessége?

a.	
----	--

**10.** Gábor bácsi borospincéjében két nagy hordó áll, amelyekben összesen 639 liternyi bor van. Egy napon nagy rendezvényt tartott, melyhez az első hordóból 32, a második hordóból pedig 7 liternyi bort mert ki. A nagy sietségben viszont fedetlenül hagyta a hordók tetejét, így amikor több nap múlva ismét a pincében járt, sajnálkozva vette észre, hogy mindkét hordóból a benne levő mennyiség 10%-a párologott el. Fogta hát magát, és a második hordóból 54 liter bort mert át az első hordóba, így elérte, hogy mindkét hordóban ugyanakkora mennyiségű bor legyen.

**a.** Mennyi bor volt az első hordóban a rendezvény megtartása előtt? Válaszod számítással indokold!

## 5. FELADATSOR

Tanuló: \_\_\_\_\_

Dátum: \_\_\_\_\_

	<b>Elérhető</b>	<b>Szerzett</b>
<b>1.</b>	<b>5</b>	
<b>2.</b>	<b>5</b>	
<b>3.</b>	<b>5</b>	
<b>4.</b>	<b>5</b>	
<b>5.</b>	<b>4</b>	
<b>6.</b>	<b>5</b>	
<b>7.</b>	<b>4</b>	
<b>8.</b>	<b>5</b>	
<b>9.</b>	<b>6</b>	
<b>10.</b>	<b>6</b>	
<b>Összesen:</b>	<b>50 pont</b>	
<b>Összesen(%)</b>	<b>100 %</b>	

## 6. FELADATSOR

1. Számítsd ki a következő kifejezések értékét!

$$a = 2\frac{4}{5} - \text{öd vegyes szám tört alakja}$$

$$a = \dots\dots\dots$$

$$A b \text{ szám } \frac{8}{9} - \text{ed része } \frac{2}{3} - ad.$$

$$b = \dots\dots\dots$$

$$c = \frac{3}{5} + \frac{6}{8} \cdot \frac{2}{3} =$$

$$c = \dots\dots\dots$$

$$d = 2a - 3bc$$

$$d = \dots\dots\dots$$

a.	
b.	
c.	
d.	

2. Tedd igazzá az egyenlőségeket a megfelelő adatok beírásával!

$$a. 14 \text{ óra} + 1\frac{2}{3} \text{ nap} = \text{_____perc}$$

$$b. 15 \text{ dm}^3 - \text{_____l} = 43 \text{ dl}$$

$$c. 5 \text{ km} + 700 \text{ cm} = \text{_____dm}$$

$$d. 48 \text{ kg} - \text{_____g} = 580 \text{ dkg}$$

$$e. 30 \text{ m}^2 + \text{_____dm}^2 = 5900 \text{ dm}^2$$

a.	
b.	
c.	
d.	
e.	

3. Egy mozi úgy döntött, hogy megemeli az eddig 2500 Ft-os jegyet 20 %-kal. Egy akció keretében emellett a megnövelt árhoz képest 10 % kedvezményt kapnak azok, akik kitöltenek jegyvásárláskor egy kérdőívet.

a. Mennyibe kerül az áremelés után egy mozijegy?

b. Az eredeti ártól hány forinttal tér el a jegy a kérdőív kitöltése után?

c. Az eredeti ár hány százalékáért mehet be valaki, ha kitölti a kérdőívet?

a.	
b.	
c.	

4. **Igaz vagy hamis?** Írd az állítások mellé!

a. Nincs olyan szám, melynek a $\frac{2}{3}$ -ad része megegyezik a $\frac{3}{2}$ -ed részével.	
b. A negatív számok abszolút értéke és ellentettje megegyezik.	
c. 5 dkg egyenlő fél kg.	
d. Egy mennyiség $\frac{1}{100}$ -ad részét egy százalékknak nevezzük.	
e. Van olyan négyszög, amelynek pontosan három derékszöge van.	

a.	
b.	
c.	
d.	
e.	

a.	
b.	
c.	

5. Idén ősszel a Haladás - Törekvés férfi kosárlabda meccs 95 – 71-re végződött. Egy megfigyelő érkezett a meccsre, aki az első csapat 6 játékosát figyelte meg, és táblázatot készített a pontszerzéseikről. A kosárlabdában a közelről (K) és középtávolságból (Kt) dobott kosarak 2 pontot, a távolról (T) bedobottak 3 pontot, a büntető (B) 1 pontot ér.

a. Töltsd ki a táblázat hiányzó mezőit!

Név	K	Kt	T	B	Pontszám
Kovács	1	0	1	2	
Nagy	0	0	4	0	
Puskás	0		0	3	7
Molnár	2	0		0	16
Zalai	1	0	0		5
Szeles		0	0	0	8

b. Hány pontot dobtak a megfigyelt játékosok összesen?

c. A nyertes csapat pontjainak hányad részét dobták a megfigyelt játékosok? (A választ tört alakban add meg!)

**6.** Gabi három nap alatt olvasott el egy könyvet. Hétfőn elolvasta a könyv negyed részét, kedden 49 oldalt, szerdán olvasta el a könyv megmaradt részét, ami a teljes könyv 40%-a.

a.	
b.	

**a.** Hány oldalas volt a Gabi által elolvasott könyv? Írd le a megoldás menetét!

**b.** Hányszorosa a szerdán elolvasott oldalak száma a hétfőn elolvasott oldalak számának?

**7.** A festéküzletben színskála alapján keverik a festékeket. Egy alkalommal 40% fehér, 25% kék és 35% sárga festékből zöld színű festéket állítottak elő.

**a.** Hány liter kék festék szükséges 16 liter zöld festék elkészítéséhez?

**b.** Mekkora mennyiségű zöld festéket kaptunk, ha 8 liter fehér festéket használtunk fel hozzá?

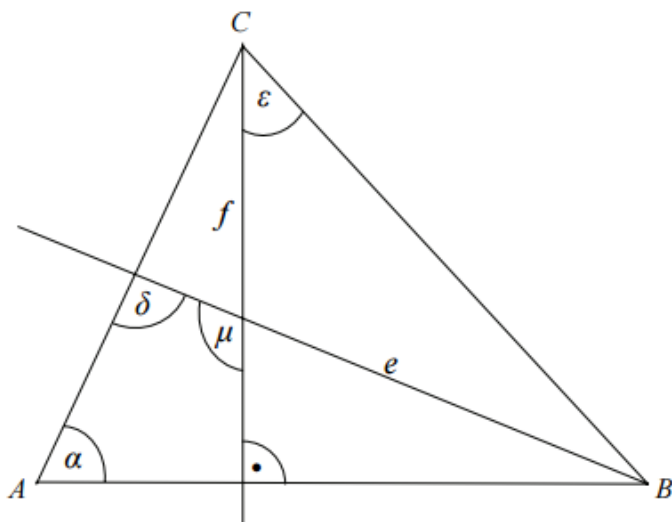
Egy másik alkalommal a fehér, a kék és a sárga festéket 9 : 6 : 5 arányban keverték.

**c.** Hány százalék kék festéket tartalmaz ez a keverék?

a.	
b.	
c.	

8. Az ábrán vázolt **ABC** háromszögben az **e** félegyenes a **B** csúcsnál lévő belső szög szögfelezője, az **f** félegyenes a **C** csúcsból induló magasságvonal. Az  $\epsilon$  (epszilon) szög 40 fokos, a  $\delta$  (delta) szög 95 fokos. Az ábra csak tájékoztató jellegű!

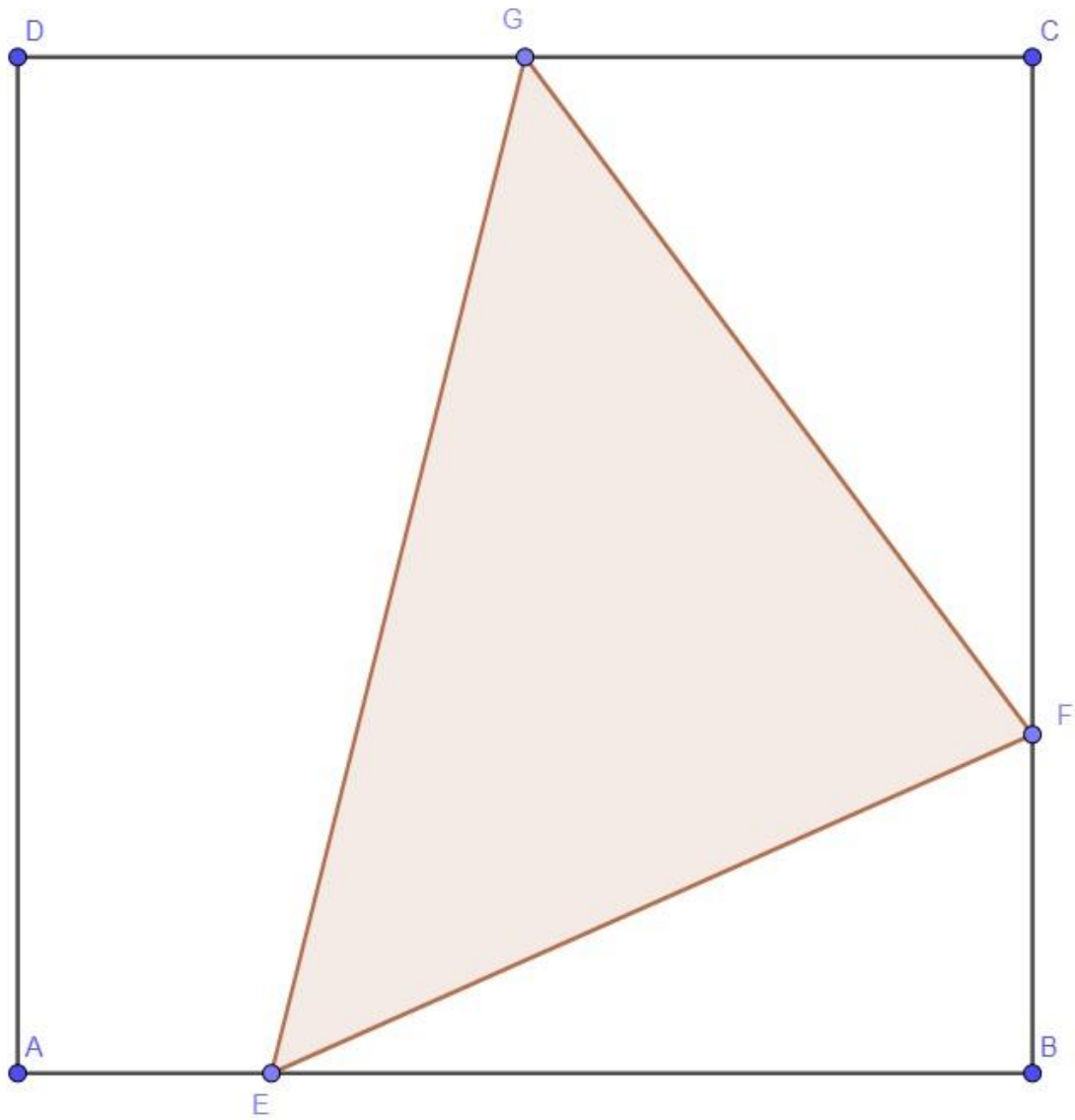
a.	
b.	
c.	
d.	
e.	



- Mekkora a háromszög **B** csúcánál lévő szöge?
- Mekkora a háromszög **A** csúcánál lévő szöge?
- Mekkora a háromszög **C** csúcánál lévő szöge?
- Mekkora a  $\mu$  szög?
- Rajzold be a háromszög **A** csúcánál lévő szögének külső szögét! Jelöld, majd határozd meg a méretét!

9. a. Mekkora a színezett háromszög területe, ha az **E** pont negyedeli, az **F** pont harmadolja, a **G** pont pedig felezi a megfelelő oldalakat, és tudjuk hogy a teljes négyzet területe 1 területegység.

a.



**10.** Jancsi édesapja annyi éves, mint ahány hónapos volt a fia akkor, amikor az édesapa kilencszer volt nála öregebb.

a.	
----	--

- a. Hány éves most Jancsi, és mennyi idős az édesapja, ha tudjuk, hogy kettőjük között 26 év és 8 hónapnyi korkülönbség van?

## 6. FELADATSOR

Tanuló: \_\_\_\_\_

Dátum: \_\_\_\_\_

	<b>Elérhető</b>	<b>Szerzett</b>
<b>1.</b>	<b>5</b>	
<b>2.</b>	<b>5</b>	
<b>3.</b>	<b>4</b>	
<b>4.</b>	<b>5</b>	
<b>5.</b>	<b>6</b>	
<b>6.</b>	<b>5</b>	
<b>7.</b>	<b>5</b>	
<b>8.</b>	<b>5</b>	
<b>9.</b>	<b>5</b>	
<b>10.</b>	<b>5</b>	
<b>Összesen:</b>	<b>50 pont</b>	
<b>Összesen(%)</b>	<b>100 %</b>	

## 7. FELADATSOR

1. Milyen számjegyek kerülhetnek az a és b ismeretlenek helyére, hogy:

a. az **54a12** ötjegyű szám osztható legyen 9-cel

a =

b. a **724b6** ötjegyű szám osztható legyen 4-gyel

b =

c. Írd le a fenti feladatoknál alkalmazott oszthatósági szabályokat!

a.	
b.	
c.	

2. Egészítsd ki a következő mértékegységváltásokat!

a.  $80 \text{ dl} - \text{_____} \text{ l} = 2,5 \text{ l}$

b.  $0,5 \text{ hl} - \text{_____} \text{ dl} = 0,5 \text{ l}$

c.  $112 \text{ m}^3 + \text{_____} \text{ dm}^3 = 254 \text{ m}^3$

d.  $5,4 \text{ óra} = \text{_____} \text{ perc} = \text{_____} \text{ mp}$

a.	
b.	
c.	
d.	

**3.** Peti nagymamája 80 db palacsintát süített. A palacsinták 35%-ába túrót töltött, 24 db palacsintába kakaót, a többibe pedig lekvárt.

**a.** Hány túrós palacsinta készült?

**b.** A palacsinták hány százaléka volt kakaós?

**c.** A palacsinták hány százaléka volt lekváros?

**d.** Milyen palacsintából készült a legkevesebb?

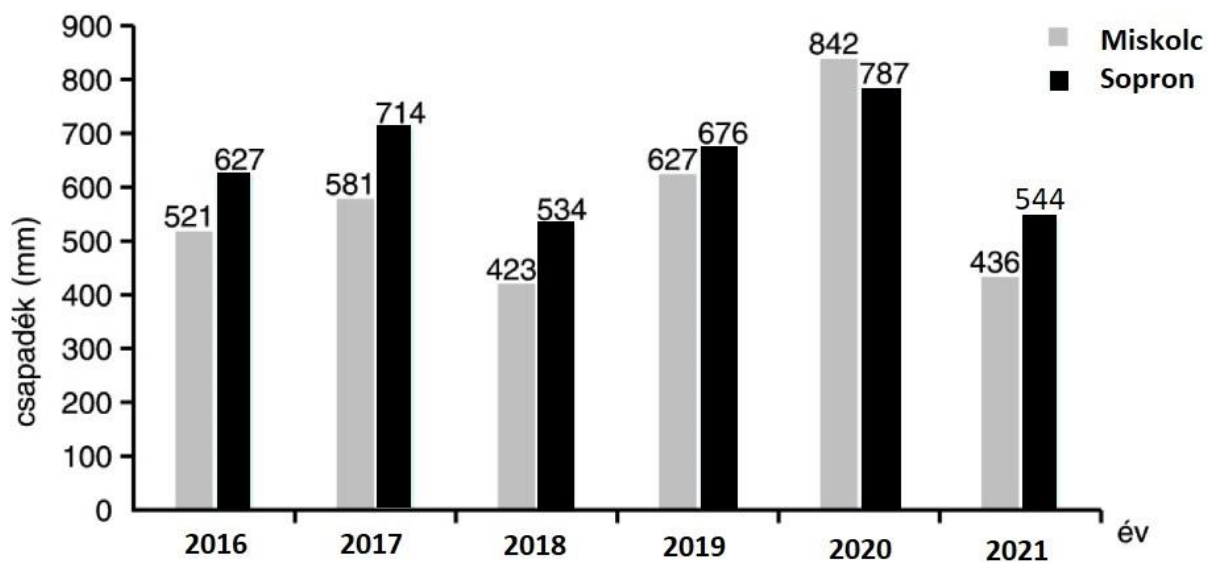
Kiderült, hogy a család összesen 70 db palacsintát tud megenni.

**e.** Hány százalékkal kevesebbet süssön a nagymama legközelebb, hogy ne maradjon egy sem?

a.	
b.	
c.	
d.	
e.	

4. A következő grafikonon Miskolc és Sopron előző években mért éves csapadékmennyiségét ábrázolták. Válaszolj a feltett kérdésekre!

a.	
b.	
c.	



- A megfigyelt évek közül mikor esett a legtöbb csapadék Sopronban és mikor a legkevesebb Miskolcon?
- Melyik városban és mennyivel esett több csapadék összesen az évek során?
- Átlagosan mekkora mennyiségű csapadék hullott Sopronban a megfigyelt hat évben?

5. Adott a következő kifejezés:

$$2x + 3 = \frac{4}{3}(y - 2)$$

a.	
b.	

a. Mennyi lesz az  $y$  értéke, ha  $x = \frac{4}{9}$ ?

b. Határozd meg az  $x$  értékét, ha  $y = 14$

6. Megszámoltuk a 80 lapos matematika feladatgyűjteményünk mind a 160 oldalát pozitív természetes számokkal.

a. Hány db egyjegyű számot írtunk le?

b. Hány db 2 jegyű számot írtunk le?

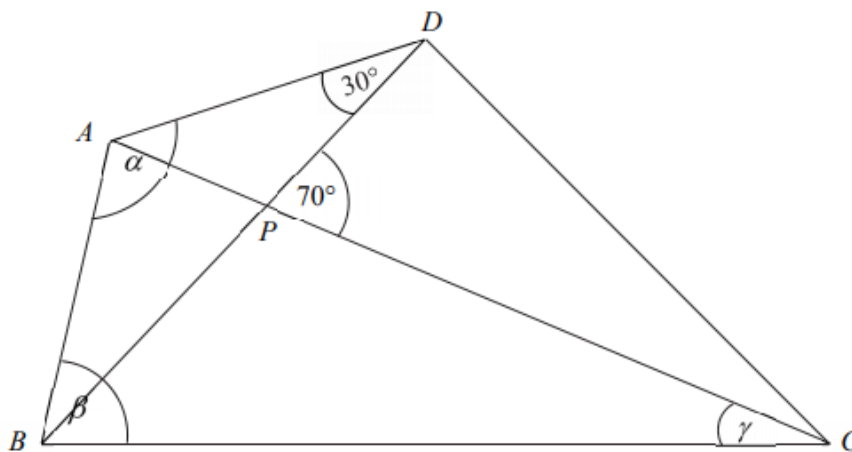
c. Hány db 3 jegyű számot írtunk le?

d. Összesen hány számjegyet írtunk le?

a.	
b.	
c.	
d.	

7. Az ábrán az **ABCD** négyszög átlóinak metszéspontját **P** jelöli. **AB=AD** és **CB=CA**.

A rajzon megadtuk az **ADB** és **DPC** szögek nagyságát. Számítsd ki a hiányzó szögek nagyságát!



a.  $\alpha =$  \_\_\_\_\_

b.  $\beta =$  \_\_\_\_\_

c.  $\gamma =$  \_\_\_\_\_

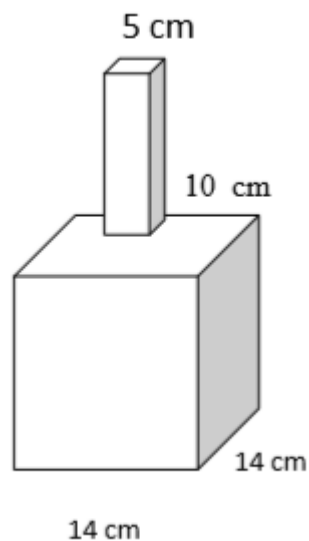
a.	
b.	
c.	

8. Egy tömör kockához hozzáragasztottunk egy négyzetes hasábot.

a. Hány lapja van ennek a testnek?

b. Mekkora a test térfogata?

c. Mekkora a felszíne?



a.	
b.	
c.	

9. Egy kirándulás résztvevői sétarepülésre is és ejtőernyőzésre is befizettek. A sétarepülésre befizetők  $\frac{2}{5}$  része ejtőernyőzött is. Az ejtőernyőzésre befizetők 70 %-a ment sétarepülésre is. Összesen 14-en mentek mindkét programra.

a. Hányan mentek sétarepülésre?

b. Hányan mentek ejtőernyőzni?

c. Hányan vettek részt a kiránduláson, ha 12-en egyik programra sem mentek?

a.	
b.	
c.	

**10.** Marciék informatika órán olyan feleletválasztós tesztet írnak a számítógépükön, amelynél egy válasz megadása után azonnali visszajelzést kapnak. Marci eddig 30 feladattal foglalkozott, amelyből sajnos 4-et rosszul oldott meg. Kiszámolta, hogy ha az összes többi kérdésre helyes választ ad, akkor még meglehet a jeles osztályzathoz szükséges 90%.

a.	
----	--

**a.** Hány kérdést tartalmaz összesen a teszt?

## 7. FELADATSOR

Tanuló: \_\_\_\_\_

Dátum: \_\_\_\_\_

	<b>Elérhető</b>	<b>Szerzett</b>
<b>1.</b>	<b>6</b>	
<b>2.</b>	<b>5</b>	
<b>3.</b>	<b>5</b>	
<b>4.</b>	<b>5</b>	
<b>5.</b>	<b>7</b>	
<b>6.</b>	<b>4</b>	
<b>7.</b>	<b>4</b>	
<b>8.</b>	<b>5</b>	
<b>9.</b>	<b>4</b>	
<b>10.</b>	<b>5</b>	
<b>Összesen:</b>	<b>50 pont</b>	
<b>Összesen(%)</b>	<b>100 %</b>	

## 8. FELADATSOR

1. Írd a megfelelő helyre a keresett számokat!

a. A 36 pozitív egész osztóinak száma:

b. A  $\frac{30}{42}$  lehető legegyszerűbb közösleges tört alakja:

c. A trapéz belső szögeinek összege:

d.  $\frac{28}{15} - \frac{14}{25} * \frac{15}{6} =$

e. A 14 és a 21 legkisebb közös többszöröse:

a.	
b.	
c.	
d.	
e.	

2. Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

a.  $15,73 \text{ cm} + 48,4 \text{ mm} = \text{_____} \text{ dm}$

b.  $6,8 \text{ óra} - 252 \text{ perc} = \text{_____} \text{ perc}$

c.  $600 \text{ dm}^2 + \text{_____} \text{ m}^2 = 10,2 \text{ m}^2$

d.  $4000 \text{ cm}^3 = \text{_____} \text{ liter, amelynek a } 20\% - a \text{ _____} \text{ ml}$

a.	
b.	
c.	
d.	

**3. a.** A 0; 3; 5; 7 számjegyek egyszeri felhasználásával képezz olyan 4-jegyű számokat, amelyekre teljesülnek a következők:

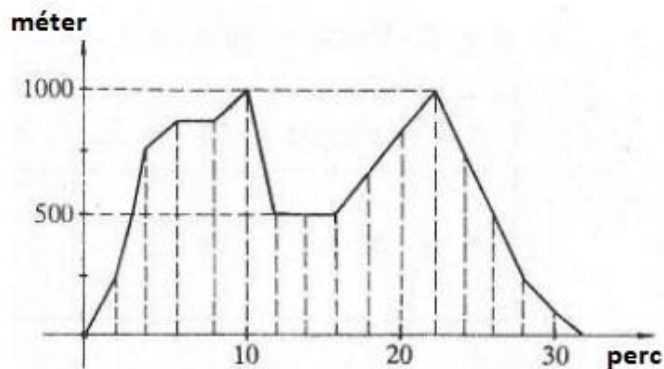
a.

- az első számjegy nagyobb a másodiknál
- a szám osztható 5-tel

**Lehet, hogy több üres ábra van, mint ahány megoldás. Egy lehetőséget már megadtunk. Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás elrendezést is beírsz, pontot veszíthetsz.**

7	5	3	0				

4. A kutatók egy mókus mozgását szeretnék megfigyelni, így nyomkövetőt helyeztek rá. Az állatot az odújába helyezik, majd azt figyelik meg, hogy mekkora távolságra távolodik el otthonától. Erről a következő grafikont készítették.

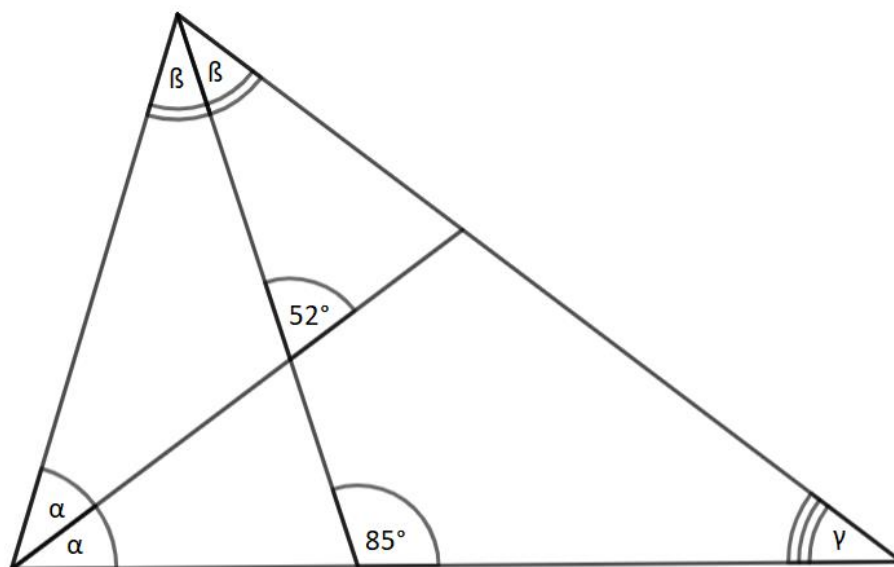


a.	
b.	
c.	
d.	

- a. Mikor volt a mókus a legtávolabb az odútól?
- b. Milyen hosszú ideig nem tért vissza az odúba?
- c. Útja során megállt-e a mókus pihenni, és ha igen, mekkora távolságra volt ekkor otthonától?
- d. A teljes távollétének hány százalékát töltötte pihenéssel az állat? Írd le a számolás menetét is! (Válaszod egész százalékra kerekítve add meg!)

5. Az alábbi háromszögnek berajoltuk két szögfelezőjét az ábrán látható módon. Számítsuk ki a megadott szögek nagyságát!

a.	
b.	
c.	



a.  $\alpha =$

b.  $\beta =$

c.  $\gamma =$

**6.** A 7.A osztályban a lányok számának aránya a fiúk számának arányához 4 : 5. A tanév végén elment az osztályból három fiú, ugyanakkor a következő tanév elején jött 1 lány az osztályba, így szeptemberben 1-gyel több lett a lányok száma, mint a fiúké.

a.	
----	--

**a.** Mennyi a 8.A osztálylétszáma jelenleg, ha év eleje óta nem ment el senki, és nem is jött új tanuló? Írd le a számolás menetét is!

**7.** Egy dobozban 2 piros, 2 fehér és 2 zöld színű golyó van. Egymás után három golyót kihúzunk.

Döntsd el az alábbi feltételek közül melyik

- nem teljesülhet
- lehetséges, de nem mindig teljesül
- teljesül biztosan!

Tegyél X jelet a táblázat megfelelő cellájába!

a.	
b.	
c.	
d.	

		Nem teljesülhet	Lehetséges, de nem mindig teljesül	Biztosan teljesül
<b>a.</b>	Mindhárom kihúzott golyó különböző színű			
<b>b.</b>	A kihúzott golyók között van két azonos színű			
<b>c.</b>	A kihúzott golyók között van piros vagy fehér			
<b>d.</b>	A kihúzott golyók mindegyike egyforma színű			

**8.** Hétfőn Jani a pékségben reggelire vásárolt egy kakaós csigát és egy virslis tekercest, amiért összesen 735 forintot fizetett. Hétfővégre vendégei érkeztek, ezért szombaton ugyanebben a pékségében 4 kakaós csigát és 7 virslis tekercest vásárolt. A pénztárnál ekkor 4185 forintot fizetett a péksüteményekért.

a.	
----	--

- a. Mennyibe került egy kakaós csiga és egy virslis tekercs külön-külön?

9. Egy téglatest alakú edény alapélei 6 cm, 9 cm, magassága 12 cm. Az edényt a harmadrészig feltöltjük vízzel, majd áttöltjük a vizet egy kocka alakú edénybe, amelyet az teljesen megtölt.

a. Mekkora a kocka egy élének hosszúsága?

b. Mekkora ennek a felül nyitott, kocka alakú edénynek a felszíne?

c. Hány százaléka a felül nyitott kocka felszíne a felül nyitott téglatest felszínének? Válaszod egész százalékra kerekítve add meg!

a.	
b.	
c.	

**10.** Egy háromjegyű szám első és harmadik számjegyének összege 9, a második számjegye pedig 4. Ha felcseréljük az első és harmadik számjegyet és az így kapott számból kivonjuk az eredeti számot, akkor 495-öt kapunk.

a.	
----	--

a. Melyik az eredeti szám?

## 8. FELADATSOR

Tanuló: \_\_\_\_\_

Dátum: \_\_\_\_\_

	<b>Elérhető</b>	<b>Szerzett</b>
<b>1.</b>	<b>5</b>	
<b>2.</b>	<b>5</b>	
<b>3.</b>	<b>5</b>	
<b>4.</b>	<b>5</b>	
<b>5.</b>	<b>5</b>	
<b>6.</b>	<b>5</b>	
<b>7.</b>	<b>4</b>	
<b>8.</b>	<b>4</b>	
<b>9.</b>	<b>6</b>	
<b>10.</b>	<b>6</b>	
<b>Összesen:</b>	<b>50 pont</b>	
<b>Összesen(%)</b>	<b>100 %</b>	

## 9. FELADATSOR

1. Add meg az A, B, C és D számok értékét!

a.  $A = -7,2 : 2 - (-3,8)$   
 $A =$

b.  $B = 0,06 : \frac{2}{3}$   
 $B =$

c.  $C = \frac{|-6|}{3} \cdot \frac{3}{4}$   
 $C =$

d.  $D = 100 \cdot A \cdot B - C$   
 $D =$

a.	
b.	
c.	
d.	

2. Tedd igazzá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok megadásával!

a.  $0,6 \text{ km} - \text{_____} m = 3500 \text{ dm}$

b.  $70 \text{ kg} - \text{_____} g = 240 \text{ dkg}$

c.  $7 \text{ nap} + \text{_____} \text{ perc} = 172 \text{ óra}$

d.  $53 \text{ liter} + 1,2 \text{ m}^3 = \text{_____} \text{ dm}^3$

e.  $23000 \text{ cm}^2 + 300 \text{ dm}^2 = \text{_____} \text{ m}^2$

a.	
b.	
c.	
d.	
e.	

3. Kék (K), sárga (S) és piros(P) színek felhasználásával zászlókat színezzünk. Egy zászlón két különböző szín fordulhat elő, és nem lehet két egymás melletti sáv ugyanolyan színű.

a.

a. Sorold fel az összes megfelelő színezést a példa alapján!

**Lehet, hogy több üres ábra van, mint ahány megoldás. Egy lehetőséget már megadtunk. Vigyázz!**  
**Ha a megoldásaid közé hibás elrendezést is beírsz, pontot veszíthetsz.**

K
S
K









4. Állapítsd meg az alábbi állítások igazságtartalmát! Ha az állítás igaz írd egy **I**, ha pedig hamis akkor egy **H** betűt a táblázatba!

a.	
b.	
c.	
d.	
e.	

a. Minden négyzet rombusz.	
b. A szabályos nyolcszögnek 22 átlója van	
c. A 18 és a 30 legnagyobb közös osztója 3.	
d. Van olyan szám, melynek 3 osztója van.	
e. Van olyan paralelogramma, amelynek pontosan négy szimmetriatengelye van.	

5. Egy iskola 8. osztályában megkérdezték a tanulókat, hogy szabadidejükben milyen sportot űznek szervezett keretek között. A válaszokat az alábbi táblázat mutatja:

a.	
b.	
c.	

Sport megnevezése	Létszám (fő)	Arány (%)
Úszás	2	
Kosárlabda		24
Foci	8	
Balett	5	20

- Töltsd ki a táblázat hiányzó adatait!
- Hány gyerek jár az osztályba?
- Az osztály tanulóinak hány százaléka nem sportol?

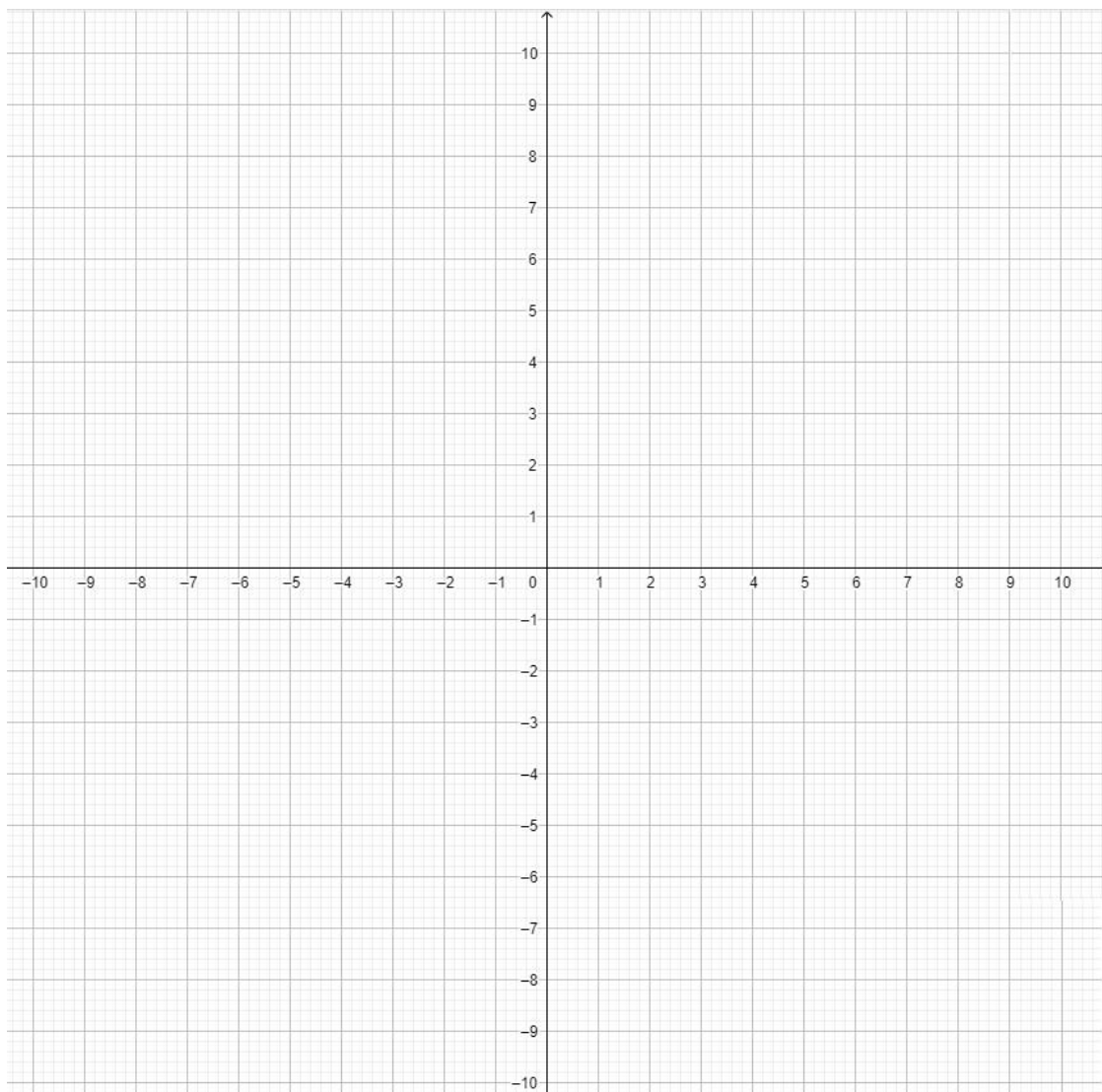
6. Adott az alábbi koordináta-rendszer.

- a. Ábrázold az  $A(3, 5)$  és a  $B(-3, 5)$  végpontokkal megadott szakaszt.
- b. Told el az AB szakaszt úgy, hogy a A pont képe az origó legyen. Add meg az B pont képének koordinátáit!

$$B'(\quad, \quad)$$

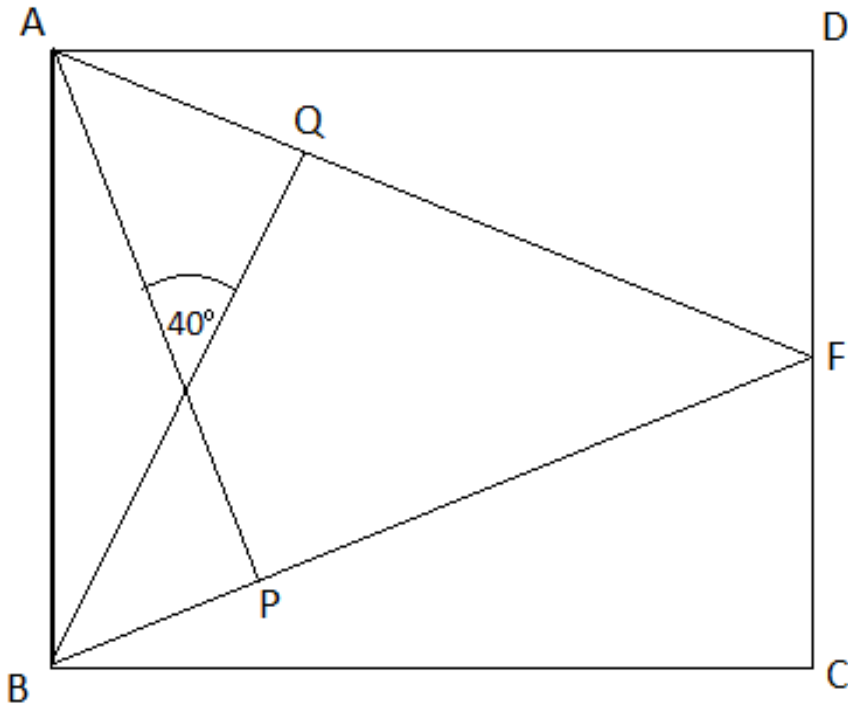
- c. Milyen síkidomot határoz meg az  $ABB'A'$  pontnégyes? Válaszod indokold!
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- d. Határozd meg a keletkezett négyszög területét! Milyen képletet használtál?

a.	
b.	
c.	
d.	



7. Az **ABCD** téglalap **CD** oldalát megfeleztük, felezőpontját **F** jelöli. Az így keletkezett **ABF** háromszögben berajoltuk az **A** csúcsból induló magasságvonalat, melynek talppontja **P**, és a **B** csúcsból induló magasságvonalat, melynek talppontja **Q**. A két magasságvonal által bezárt hegyesszög  $40^\circ$ . (Az ábra csak tájékoztató jellegű!)

a.	
b.	
c.	
d.	



Határozd meg az alábbi szögek nagyságát! ( $\sphericalangle PBQ$  a **PBQ** háromszög **B** csúcsánál levő szögét jelöli.)

a.  $\sphericalangle PBQ = \dots\dots\dots$

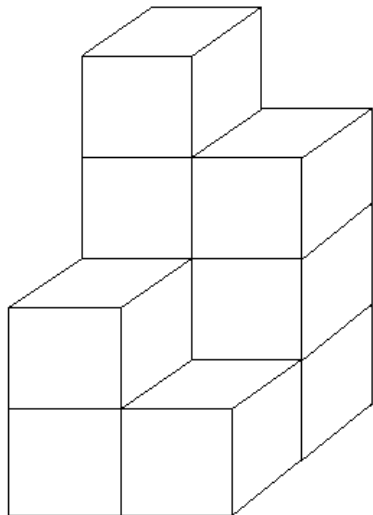
b.  $\sphericalangle AFB = \dots\dots\dots$

c.  $\sphericalangle QAB = \dots\dots\dots$

d.  $\sphericalangle FBC = \dots\dots\dots$

8. Anna építőkockák segítségével különböző méretű oszlopokat épített, és ezeket összeillesztette.

Az alábbi alakzatot kapta:



a.	
b.	
c.	

a. Mekkora egy kis kocka élhossza, ha a teljes alakzat térfogata  $640 \text{ cm}^3$ ?

b. Mekkora az alakzat felszíne?

c. A test oszlopaiban lévő kockák száma megfelel egy növekvő sorozat elemeinek. Ha a sorozat következő két elemének megfelelő két oszloppal bővítjük a testet, hány darab kis kockából fog állni az alakzat?

9. Számsorozatot képezünk az alábbiak szerint. Megadjuk az első elemet, majd minden további tagot úgy kapunk, hogy a közvetlenül előtte álló elemet szorozzuk 2-vel, ha az páratlan, illetve 5-öt adunk hozzá, ha az páros.

a.	
b.	

Példa: 7, 14, 19, 38, 43, .....

- a. Legyen az első elem 8. Add meg a sorozat következő 5 elemét!

8, ....., ....., ....., ....., .....,

- b. Mi lehetett a sorozat első három eleme, ha a 4. elem 70?

....., ....., ....., 70

10. Egy kiskereskedő háromféle gumicukrot vásárolt a nagykereskedésben továbbértékesítésre: 5 kg-ot 1600 Ft/kg-os, 7 kg-ot 2000 Ft/kg-os és 8 kg-ot 2400 Ft/kg-os áron. A háromféle gumicukrot összekeverte, úgy méri ki a vevőknek.

a.	
b.	
c.	

- a. Átlagosan mennyibe került a kiskereskedőnek 1 kg gumicukor?
- b. Mennyibe kerül a boltban 10 dkg gumicukor, ha a kereskedő haszna kilogrammonként 840 Ft?
- c. Mennyi a kereskedő haszna, ha eladja az összes gumicukrot?

## 9. FELADATSOR

Tanuló: \_\_\_\_\_

Dátum: \_\_\_\_\_

	<b>Elérhető</b>	<b>Szerzett</b>
<b>1.</b>	<b>5</b>	
<b>2.</b>	<b>5</b>	
<b>3.</b>	<b>5</b>	
<b>4.</b>	<b>5</b>	
<b>5.</b>	<b>5</b>	
<b>6.</b>	<b>6</b>	
<b>7.</b>	<b>5</b>	
<b>8.</b>	<b>5</b>	
<b>9.</b>	<b>5</b>	
<b>10.</b>	<b>4</b>	
<b>Összesen:</b>	<b>50 pont</b>	
<b>Összesen(%)</b>	<b>100 %</b>	

# 10. FELADATSOR

1. Add meg a következő műveletek eredményét!

a.  $a = -8 + 4 \cdot 3$

$a =$

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

$b =$

c.  $c = 2^3 : 4^\circ$

$c =$

d. Számold ki a következő algebrai kifejezés helyettesítési értékét!!

$2a - b + c =$

a.	
b.	
c.	
d.	

2. Végezd el a következő mértékegység átváltásokat!

a. 3 liter + \_\_\_\_\_ cl = 32 dl

b. \_\_\_\_\_ óra - 1,5 nap = 14 óra

c. 23 kg + 76 dkg = \_\_\_\_\_ g

d. 20000 cm<sup>3</sup> + \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup> = 2020 liter

e. 235 cm<sup>2</sup> - 1,5 dm<sup>2</sup> = \_\_\_\_\_ dm<sup>2</sup>

a.	
b.	
c.	
d.	
e.	

3. a. Keresd meg azokat a négyjegyű számokat, amelyekben 6-nál nagyobb számjegy nem szerepel, és mindegyik számjegy nagyobb, mint a tőle jobbra álló számjegyek összege!

a.

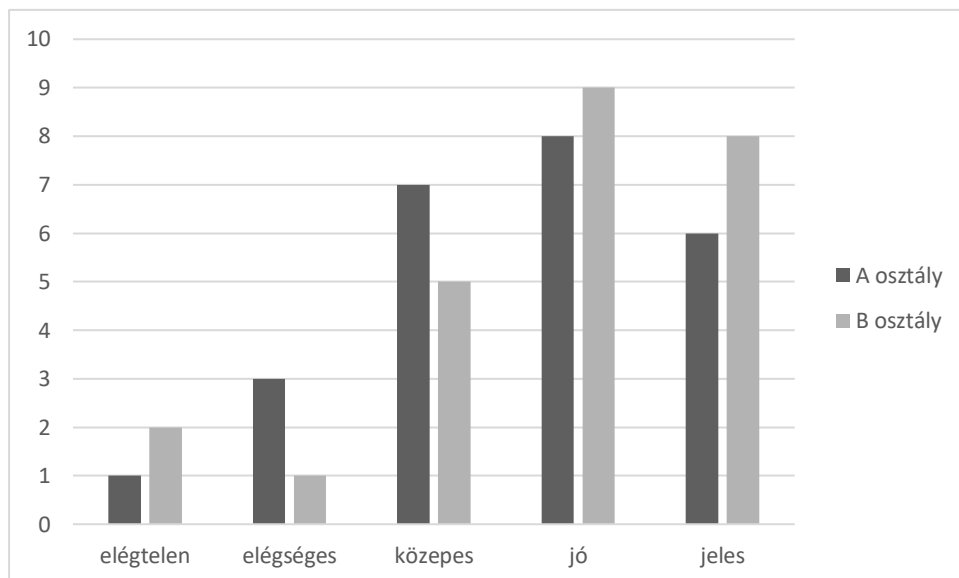
Lehet, hogy több üres ábra van, mint ahány megoldás. Egy lehetőséget már megadtunk. Vigyázz!

Ha a megoldásaid közé hibás elrendezést is beírsz, pontot veszíthetsz.

4	2	1	0				

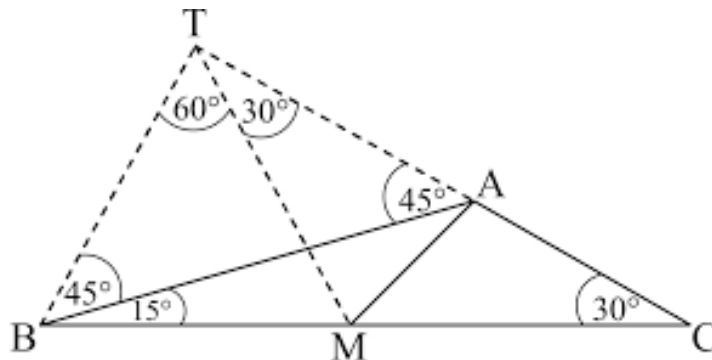
4. Anna a Bocskay Gimnázium 9. A. osztályának tanulója. Iskolájában mindegyik osztályban 25 fő tanul. Tanárunk az alábbi diagramot állította össze az évfolyam A. és B. osztályának a legutóbbi matematika dolgozaton elért eredményeiről. Válaszolj a feltett kérdésekre:

a.	
b.	



- a. Melyik osztályban született magasabb osztályátlag?
- b. Milyen osztályzatot kaphatott Anna, ha kiszámolta azt, hogy ha ő nem írta volna meg a dolgozatot, akkor csökkent volna az osztályátlag? Válaszod számítással is indokold! (Vigyázz, több válaszlehetőség is előfordulhat!)

5. Számítsd ki az ábrán a keresett szögek nagyságát! ( $BMT \sphericalangle$  a **BMT** háromszög **M** csúcsánál levő szögét jelöli)



a.	
b.	
c.	

a.  $BMT \sphericalangle = \dots\dots\dots$

b.  $BAC \sphericalangle = \dots\dots\dots$

- c. Találsz-e az ábrán szabályos, illetve egyenlő szárú háromszögeket? Ha igen, írd le mely pontok határozzák meg és számold ki a **hiányzó** szögeiket (ha vannak)!

6. Állapítsd meg az alábbi állítások igazságtartalmát! Ha az állítás igaz írd egy **I**, ha pedig hamis akkor egy **H** betűt a táblázatba!

a. Ha egy paralelogramma szomszédos belső szögei egyenlő nagyságúak, akkor az téglalap.	
b. Nincs olyan sokszög, amelynél a külső szögek összege nagyobb a belső szögek összegénél.	
c. Van olyan prímszám, amelynek osztói között van páros szám.	
d. Ha egy kocka élét kétszeresére növeljük, a térfogata négyszeresére nő.	
e. Ha egy háromszög leghosszabb oldalán fekvő belső szögek összege $90^\circ$ , akkor a háromszög derékszögű.	

a.	
b.	
c.	
d.	
e.	

7. Áron édesapja háromszor annyi idős, mint a fia. 14 év múlva kettejük életkorának összege 88 év lesz.

a.	
----	--

a. Hány éves most Áron, és mennyi az édesapja?

8. Béni teknős szökést kísérel meg akváriumából. Az első 4 óra alatt megtette tervezett útjának 20%-át. A következő 6 órában a maradék út egy harmad részét, és így az útból még 800 méter maradt hátra.

a.	
b.	

a. Hány méter volt a tervezett út?

b. Mennyi volt az eddigi átlagsebessége? A választ km/h-ban add meg!

9. Egy kockának és egy téglatestnek egyenlő a térfogata:  $216 \text{ cm}^3$ .

a.	
b.	

a. Mekkora a téglatest élei, ha az egyik éle  $\frac{2}{3}$  része, a másik pedig másfélszerese a harmadik élnek.

b. Határozd meg a téglatest és a kocka felszínének arányát!

**10.** Egy kétjegyű szám számjegyeinek aránya ebben a sorrendben 3:2. Ha a jegyeket felcseréljük, akkor az új szám az eredeti felénél 14-gyel nagyobb lesz.

a.	
----	--

**a.** Melyik az eredeti szám?

# 10. FELADATSOR

Tanuló: \_\_\_\_\_

Dátum: \_\_\_\_\_

	<b>Elérhető</b>	<b>Szerzett</b>
<b>1.</b>	<b>5</b>	
<b>2.</b>	<b>5</b>	
<b>3.</b>	<b>5</b>	
<b>4.</b>	<b>6</b>	
<b>5.</b>	<b>5</b>	
<b>6.</b>	<b>5</b>	
<b>7.</b>	<b>4</b>	
<b>8.</b>	<b>5</b>	
<b>9.</b>	<b>5</b>	
<b>10.</b>	<b>5</b>	
<b>Összesen:</b>	<b>50 pont</b>	
<b>Összesen(%)</b>	<b>100 %</b>	

# MEGOLDÁSOK

# 1. FELADATSOR

1.

a.  $A = \frac{13}{12}$  (1 pont)

b.  $B = \frac{1}{10}$  (1 pont)

c.  $C = 2$  (2 pont)

1 pont jár a jó behelyettesítésért, 1 pedig a helyes végeredményért. Amennyiben a tanuló az a. vagy a b. feladatrészekre hibás eredményt kapott, de azokkal jól számolt tovább a c. feladatrészen, úgy megkaphatja a maximális pontszámot.

2.

a. 70 perc (1 pont)

b. 4480 kg (1 pont)

c. 43 000 mm (1 pont)

d. 7400 liter (1 pont)

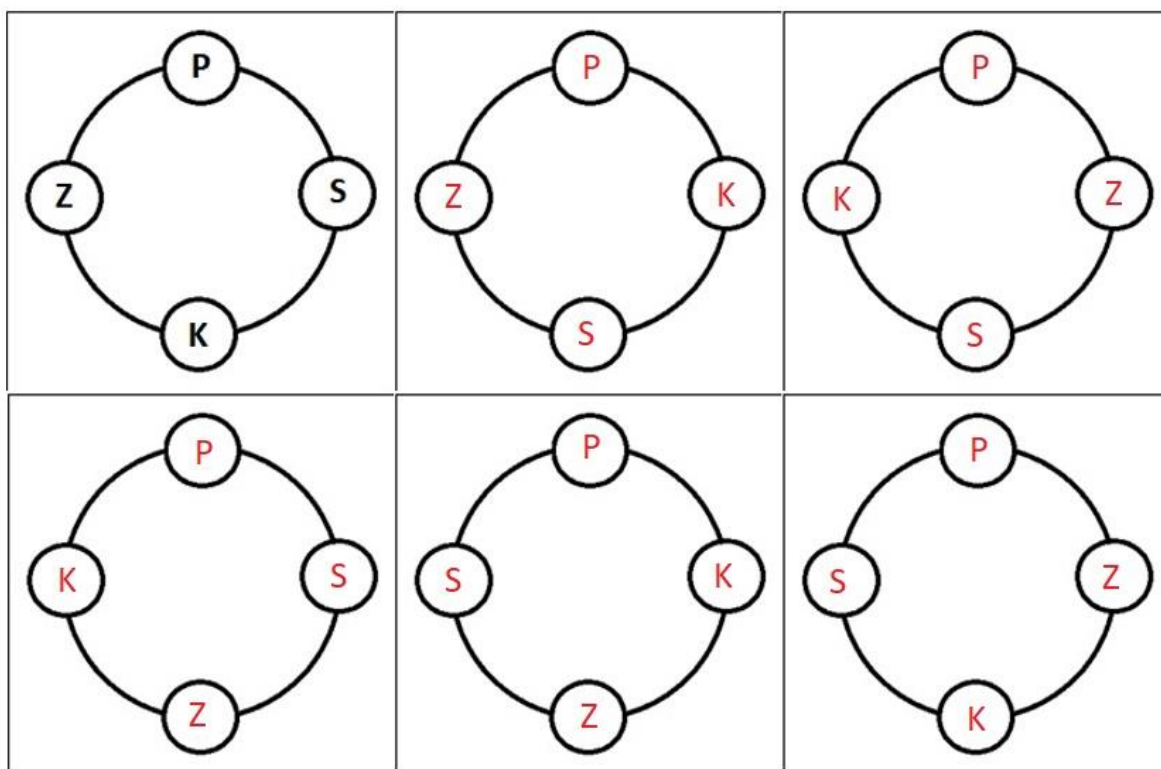
e. 0,72 m<sup>2</sup> (1 pont)

3.

a. Minden leírt jó eredmény 1 pontot ér (jó eredménynek számít az a megoldás is, ami elforgatva már szerepel a lenti felsorolásban).

Ha a tanuló hibás színezést is leírt, úgy minden különböző leírt színezésért 1 pontot veszítsen a jó megoldásaiért kapható pontokból, de ekkor is legalább 0 pontot kapjon erre a feladatra.

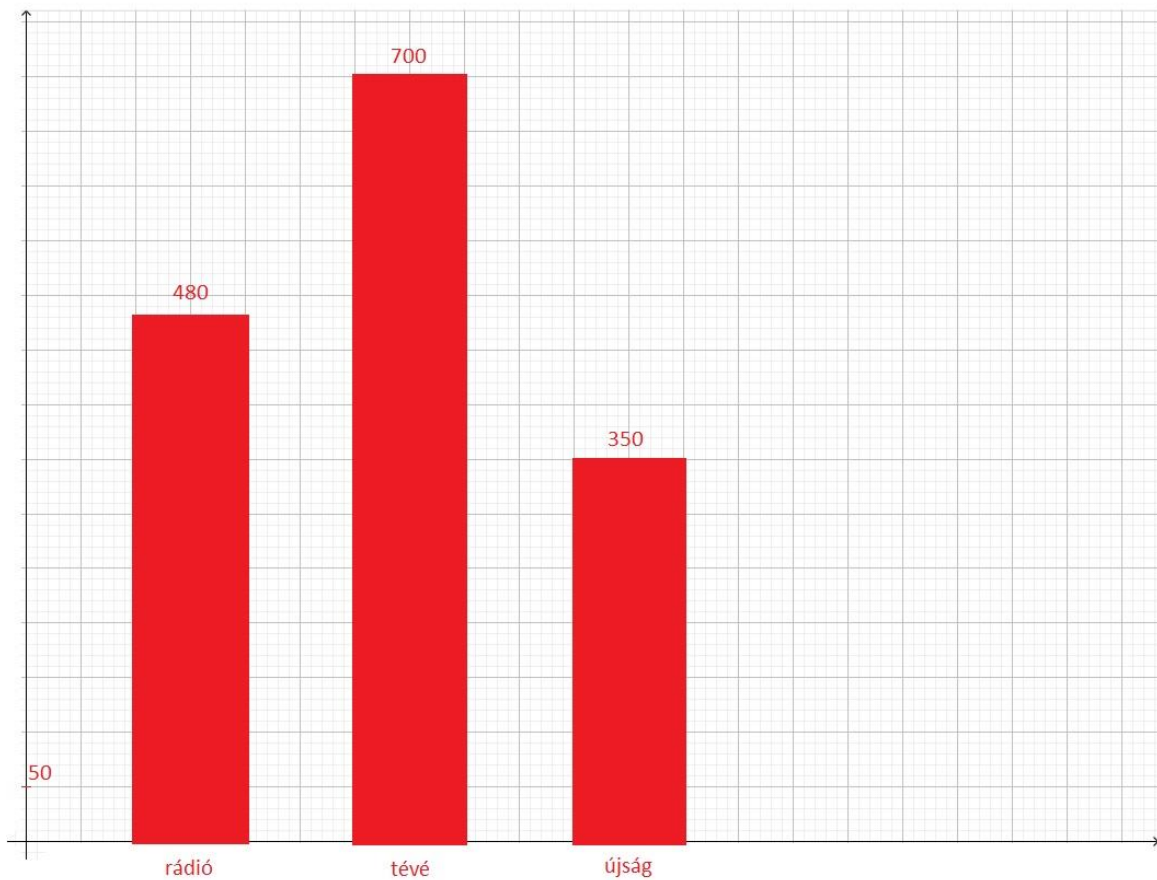
Ha többször leírt egy jó vagy rossz színezést, azt csak egyszer vegyük figyelembe.



(5 pont)

4.

- a. 140 fő hallgat rádiót a 36 – 60 éves korosztályból (1 pont)  
40 fő olvas újságot a 23 – 35 éves korosztályból (1 pont)  
350 fő olvas újságot összesen (1 pont)
- b. Az oszlopdiagramon annak jelölése, hogy mi az egység (1 pont)  
Az adatok helyes, méretarányos ábrázolása, valamint annak feltüntetése, hogy mit jelölnek az egyes oszlopok, és milyen magasak. (2 pont)  
*Amennyiben a tanuló sehol sem jelölte, hogy az egyes oszlopok milyen magasak, de ránézésre jónak tűnnek, úgy 1 pontot veszítsen.*



5.

- a.  $\angle PBA = 67,5^\circ$  (2 pont)  
b.  $\angle QPB = 22,5^\circ$  (2 pont)  
c.  $\angle CQO = 45^\circ$  (1 pont)

6.

- a.  $148 \text{ cm}^2$   
b. 120 darab

- c. Az első négy rekesz mindegyikének helyes kitöltése 1 pontot ér (összesen 4 pont)  
Az *Összesen* sor ellenőrzésre van, a benne lévő érték nem ér pontot.

0 lap színes:	24
1 lap színes:	52
2 lap színes:	36
3 lap színes:	8
Összesen:	120

7.

- a. Hamis (Minden paralelogramma trapéz) (1 pont)  
 b. Hamis ( $540^\circ$ ) (1 pont)  
 c. Igaz (1 pont)  
 d. Igaz (4, 6, 8, 9, ...) (1 pont)  
 e. Igaz (A négyzet) (1 pont)

*A pontszámok indoklás nélkül is járnak, ha a válasz helyes!*

8.

- a. Táblázat készítése, vagy az adatok egyéb módon való összegzése (1 pont)

	Kék	Zöld
súly (kg)	$x$	$70 - x$
ár (Ft)	1200	1800

Az egyenlet helyes felírása a táblázat alapján (1 pont)

Az egyenlet rendezése, összevonás, zárójelfelbontás (2 pont)

A helyes végeredmény meghatározása és szöveges válasz a feladatban megadott kérdésre (1 pont)

$$1200x + 1800(70 - x) = 111\,000$$

$$1200x + 126\,000 - 1800x = 111\,000$$

$$-600x + 126\,000 = 111\,000$$

$$-600x = -15\,000$$

$$x = 25$$

Tehát 25 kg kék és 45 kg zöld festéket vásárolt Pisti

*Amennyiben a tanuló rossz egyenletet írt fel, de jól rendezte, úgy a megfelelő részpontokat megkaphatja rá.*

9.

- a. 56 fő (1 pont)
- b. 32 fő (1 pont)
- c. 40 fő (1 pont)
- d. 110 fő (1 pont)

10.

- a.  $0,35x = 280$   
 $x = 800 \text{ gramm}$  (1 pont)
- b.  $0,2x = 280 * 0,8$   
 $x = 1120 \text{ gramm}$  (2 pont)
- c.  $(5320 + 280)x = 280 * 100$   
 $x = 5\%$  (2 pont)

## 2. FELADATSOR

1. Az alábbi pontszámok akkor is járnak, ha csak a tört vagy a tizedestört alak szerepel végeredményként. Nincs szükség mindkét formára!

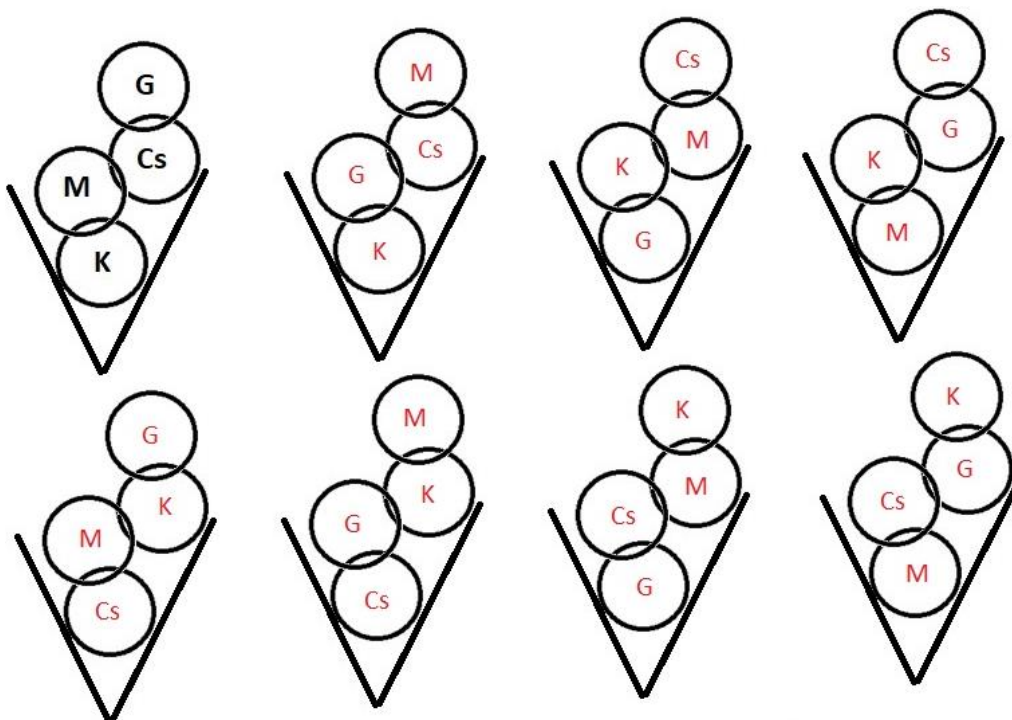
- a.  $-\frac{3}{10} = -0,3$  (1 pont)  
 b.  $\frac{84}{25} = 3,36$  (1 pont)  
 c.  $\frac{6}{5} = 1,2$  (1 pont)  
 d.  $\frac{309}{25} = 12,36$  (2 pont)

1 pont jár a jó behelyettesítésért, 1 pedig a helyes végeredményért. Amennyiben a tanuló az a., b. vagy c. feladatrészekre hibás eredményt kapott, de azokkal jól számolt tovább a d. feladatrészen, úgy megkaphatja a maximális pontszámot.

2.

- a. 330 dm (1 pont)  
 b. 26 600 kg (1 pont)  
 c. 1560 perc (1 pont)  
 d. 3000 dm<sup>3</sup> (1 pont)  
 e. 23 000 cm<sup>2</sup> (1 pont)

3.



- a. A feladatnak további hét különböző megoldása van.

A megadott példától eltérő:

- 5 vagy 6 különböző helyes összeállítás 4 pontot ér.
- 4 különböző helyes összeállítás 3 pontot ér
- 3 különböző helyes összeállítás 2 pontot ér
- 1 vagy 2 különböző helyes összeállítás 1 pontot ér.

Ha hibás összeállítást is leírt a felvételiző a bekeretezett táblázat valamelyik oszlopába, akkor minden különböző hibás összeállításért 1 pontot le kell vonni a különböző jó megoldásaiért kapható pontokból, de ekkor is legalább 0 pontot kapjon erre a feladatra!

Nem kell pontot levonni a példaként megadott összeállítás beírásáért. Ha többször leírt egy jó vagy rossz összeállítást a felvételiző, azt csak egyszer vegyük figyelembe

4.

a. 112 db verebet látott (1 pont)

b. Galambból látott többet, 140 db-ot. (1 pont)

$$\frac{\text{galamb}}{\text{összes}} = \frac{140}{252} = \frac{35}{63} = 0,55\bar{5} \quad (1 \text{ pont})$$

56% (1 pont)

c.  $\frac{140}{5} = 28$  db-ot látott átlagosan (1 pont)

5.

a.  $B(-5, 3)$  (1 pont)

$C(-5, -3)$  (1 pont)

b. derékszögű (1 pont)

c.  $T = \frac{10 \cdot 6}{2} = 30$  területegység (1 pont)

Ez a pont akkor is jár, ha a tanuló számolás nélkül adja meg a helyes megoldást!

6.

a.  $\angle AFE = 120^\circ$  (1 pont)

b.  $\angle FAE = 30^\circ$  (1 pont)

c.  $\angle EAD = 30^\circ$  (1 pont)

d.  $\angle ADC = 60^\circ$  (1 pont)

7.

a. 2 cm, 2 cm és 6 cm (2 pont)

b.  $6 * 6 * 6 + 2 * (2 * 2 * 6) = 264 \text{ cm}^3$  (2 pont)

c.  $4 * 6 * 6 + 6 * 2 * 6 + 4 * 2 * 2 + 2 * 4 * 6 = 280 \text{ cm}^2$  (2 pont)

Ha a tanuló a b. és c. feladat végeredményét indoklás nélkül írja le, úgy 1-1 pontot kaphat ezekre a feladatrészekre.

8.

a.

	1. ól	2. ól
most	$x$	$2x$

áthelyezés után	$x + 5 - 15$	$2x + 5 + 15$
-----------------	--------------	---------------

$$3(x - 10) = 2x + 20$$

$$3x - 30 = 2x + 20$$

$$x = 50$$

Tehát az első ólban jelenleg 50 csirke van

Táblázat készítése a szöveg alapján, amelyben a tanuló feltünteti a jelenlegi és az áthelyezés utáni állapotot (2 pont)

Az egyenlet helyes felírása a táblázat alapján (1 pont)

Az egyenlet rendezése, összevonás, zárójelfelbontás (1 pont)

A helyes végeredmény meghatározása és szöveges válasz a feladatban megadott kérdésre (1 pont)

9.

a. Hamis (1 pont)

b. Igaz (1 pont)

c. Hamis (1 pont)

d. Hamis (1 pont)

e. Hamis (1 pont)

10.

a.  $\frac{\text{összes mandula ára}}{\text{összes súly}} = \frac{70 \cdot 4800 + 90 \cdot 4000}{160} = \frac{696\,000}{160} = 4350 \text{ Ft}$  (2 pont)

*Ha a tanuló csak a végeredményt adja meg, úgy 1 pontot kaphat.*

b.  $696\,000 + 4000x = 4200(160 + x)$

$$696\,000 + 4000x = 672\,000 + 4200x$$

$$24\,000 = 200x$$

$$x = 120 \text{ kg}$$

Tehát az árusnak még 120 kg-ot kell vásárolnia az olcsóbb mandulából.

*Az egyenlet helyes felírása* (1 pont)

*Az egyenlet rendezése, összevonás, zárójelfelbontás* (2 pont)

*A helyes végeredmény meghatározása és szöveges válasz a feladatban megadott kérdésre* (1 pont)

### 3. FELADATSOR

1.

- a.  $\frac{17}{3}$  (1 pont)  
 b.  $-6$  (1 pont)  
 c.  $\frac{16}{3}$  (1 pont)  
 d.  $2$  (1 pont)  
 e.  $-\frac{8}{3}$  (1 pont)

2.

- a.  $3427\text{ m}$  (1 pont)  
 b.  $14\,700\text{ dm}^3$  (1 pont)  
 c.  $97\,000\text{ dkg}$  (1 pont)  
 d.  $108\text{ óra, aminek a }15\% - a\ 16,2\text{ óra}$  (2 pont)

3.

B	A	H	H
H	H	A	B
M	M	M	M
A	B	B	A

a. Minden leírt jó eredmény 1 pontot ér.

*Ha a tanuló hibás színezést is leírt, úgy minden különböző leírt színezésért 1 pontot veszítsen a jó megoldásaiért kapható pontokból, de ekkor is legalább 0 pontot kapjon erre a feladatra.*

*Ha többször leírt egy jó vagy rossz színezést, azt csak egyszer vegyük figyelembe!*

4.

- a.  $28\text{ fős}$  (1 pont)

b.  $\frac{\text{legfeljebb két órát internetezők}}{\text{összes diák}} = \frac{13}{28} \approx 0,464$  (1 pont)

46% (1 pont)

c.  $\frac{0*5+1*8+2*10+3*4+4*1}{28} = \frac{44}{28} \approx 1,6 \text{ óra}$  (2 pont)

5.

a.  $B(5,0)$  (1 pont)

b.  $C(0,-5)$  (1 pont)

c.  $D(-5,0)$  (1 pont)

d. négyzet, de elfogadható a deltoid, rombusz, trapéz vagy a paralelogramma is. (1 pont)

e. pl. a deltoid területképletét használva:  $\frac{10*10}{2} = 50 \text{ területegység}$  (1 pont)

6.

a.  $\angle ABC = 70$  (1 pont)

b.  $\angle BAD = 30$  (1 pont)

c.  $\angle AEB = 80$  (1 pont)

d. trapézt, mivel a BD szakasz párhuzamos az AC szakasszal. (2 pont)  
*Maximális pontot az indoklással együtt kaphat a tanuló!*

7.

a. Igaz (1 pont)

b. Hamis (1 pont)

c. Igaz (1 pont)

d. Hamis (1 pont)

e. Hamis (1 pont)

8.

a.  $\frac{3}{4}x + 1 = \frac{4}{5}x$  (1 pont)

$15x + 20 = 16x$  (1 pont)

$x = 20 \text{ liter}$  (1 pont)

Tehát az edény 20 literes (1 pont)

9.

a.

	1. csap	2. csap	3. csap	lefolyó
feltöltés/leeresztés	3 óra	4 óra	6 óra	2 óra
1 óra alatt	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$
x óra alatt	$\frac{x}{3}$	$\frac{x}{4}$	$\frac{x}{6}$	$\frac{x}{2}$

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{x}{6} - \frac{x}{2} = 1 \quad /* 12$$

$$4x + 3x + 2x - 6x = 12$$

$$3x = 12$$

$$x = 4$$

A medence tehát 4 óra alatt telik meg, vagyis reggel 8 órára. Ez azt jelenti, hogy nyitásra még nem lesz tele.

Táblázat készítése a szöveg alapján, amelyben a tanuló feltünteti az egyes csapok teljesítményét, valamint hogy ismeretlen idő alatt mekkora részét töltik fel a medencének. (2 pont)

Az egyenlet helyes felírása a táblázat alapján (1 pont)

Az egyenlet rendezése, összevonás, zárójelfelbontás (1 pont)

A helyes végeredmény meghatározása és szöveges válasz a feladatban megadott kérdésre (1 pont)

10.

a.

	1. fiú	2. fiú	3. fiú	apa
jelenleg	$2x$	$2x - 2$	$x$	$6x$
az életkorok	14	12	7	42

$$\frac{7}{2}(2x - 2) = 6x$$

$$7x - 7 = 6x$$

$$x = 7$$

$42 - 14 - 12 - 7 = 9$  évvel idősebb a matematikus a fiainál.

Táblázat készítése a szöveg alapján, amelyben a tanuló jól választja meg az ismeretlent, és azzal fejezi ki a többi életkort. (A színezett részek az egyenlet megoldása után kaphatóak meg!) (1 pont)

Az egyenlet helyes felírása a táblázat alapján (1 pont)

Az egyenlet rendezése, összevonás, zárójelfelbontás (2 pont)

A helyes végeredmény meghatározása és szöveges válasz a feladatban megadott kérdésre (1 pont)

## 4. FELADATSOR

1.

- a.  $\frac{1}{3}$  (1 pont)  
 b. 7 (1 pont)  
 c. 3 (1 pont)  
 d.  $\frac{14 \cdot 3 \cdot \frac{1}{3}}{3 \cdot 7} = \frac{2}{3}$  (2 pont)

*1 pont jár a jó behelyettesítésért, 1 pedig a helyes végeredményért. Amennyiben a tanuló az a., b. vagy c. feladatrészekre hibás eredményt kapott, de azokkal jól számolt tovább a d. feladatrészben, úgy megkaphatja a maximális pontszámot.*

2.

- a. 1470 dkg (1 pont)  
 b. 40 óra (1 pont)  
 c. 225 l (1 pont)  
 d. 3900 cm<sup>3</sup> és 0,0032 m<sup>3</sup> (2 pont)

3.

P	S	A	B	S	P	B	A
A	S	P	B	A	B	P	S
B	A	S	P	B	P	S	A

a. Minden leírt jó eredmény 1 pontot ér.

*Ha a tanuló hibás sorrendet is leírt, úgy minden különböző leírt sorrendért 1 pontot veszítsen a jó megoldásaiért kapható pontokból, de ekkor is legalább 0 pontot kapjon erre a feladatra.*

*Ha többször leírt egy jó vagy rossz színezést, azt csak egyszer vegyük figyelembe!*

4.

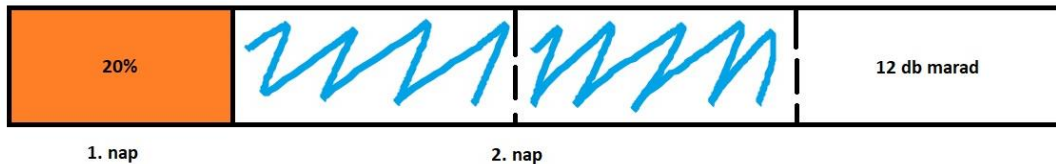
- a. Pocokból 16 db, egérből 17 db. Tehát egérből ejtett el többet (2 pont)  
 b.  $\frac{5}{16} \approx 0,31$  (1 pont)  
 31% (1 pont)  
 c.  $\frac{12}{5} = 2,4$

5.

- a. Igaz (1 pont)  
 b. Hamis (1 pont)

- c. Hamis (1 pont)
- d. Hamis (1 pont)
- e. Igaz (1 pont)

6.



a.  $x * 0,8 * \frac{1}{3} = 12 \quad / * 3$   
 $0,8 * x = 36 \quad / * \frac{10}{8}$   
 $x = 45$

Összesen tehát 45 db tojást kaptak.

*Táblázat vagy ábra készítése a szöveg alapján* (1 pont)

*Az egyenlet helyes felírása* (1 pont)

*Az egyenlet rendezése, összevonás, zárójelfelbontás* (1 pont)

*A helyes végeredmény meghatározása és szöveges válasz a feladatban megadott kérdésre* (1 pont)

7.

- a.  $C'(3,5)$  (1 pont)
- $B'(1,0)$  (1 pont)
- b. 2 hegyesszöge van (1 pont)
- c.  $T = T_{trapéz} - T_{ABB'} = 18 \text{ cm}^2$  (3 pont)

8.

- a.  $\delta = 110^\circ$  (1 pont)
- b.  $\alpha = 35^\circ$  (1 pont)
- c.  $\gamma = 35^\circ$  (1 pont)
- d.  $23,4 \text{ cm}$  (1 pont)

9.

- a.  $8 \text{ cm}$
- b. Az első négy rekesz mindegyikének helyes kitöltése 1 pontot ér (összesen 4 pont)

Az Összesen sor ellenőrzésre van, a benne lévő érték nem ér pontot

0 lap színes:	12
1 lap színes:	28
2 lap színes:	20
3 lap színes:	4
Összesen:	64

10.

a.

	Margaréta	Pipacs
előtte	$5x$	$7x$
utána	$5x$	$3,5x - 25$

$$\frac{5x}{3,5x - 25} = \frac{5}{3}$$

$$15x = 17,5x - 125$$

$$2,5x = 125$$

$$x = 50$$

Eredetileg tehát 250 margaréta és 350 pipacs volt a mezőn

*Táblázat készítése a szöveg alapján* (1 pont)

*Az egyenlet helyes felírása a táblázat alapján* (1 pont)

*Az egyenlet rendezése, összevonás, zárójelfelbontás* (2 pont)

*A helyes végeredmény meghatározása és szöveges válasz a feladatban megadott kérdésre* (2 pont)

## 5. FELADATSOR

- 1.
- a.  $-0,7$  (1 pont)
  - b.  $4$  (1 pont)
  - c.  $3,25$  (1 pont)
  - d.  $\frac{3,25 \cdot 4}{2 \cdot (-0,7)} = \frac{13}{-1,4} = -\frac{65}{7}$  (2 pont)

- 2.
- a.  $27 \text{ l}$  (1 pont)
  - b.  $2,75 \text{ dm}^3$  (1 pont)
  - c.  $13\,000 \text{ dm}$  (1 pont)
  - d.  $5,5 \text{ m} ; 330 \text{ cm}$  (2 pont)

3.  
a.

<b>J</b>	<b>N</b>	<b>R</b>	<b>D</b>	<b>R</b>	<b>N</b>	<b>J</b>	<b>D</b>
<b>J</b>	<b>R</b>	<b>N</b>	<b>D</b>	<b>R</b>	<b>N</b>	<b>D</b>	<b>J</b>
<b>R</b>	<b>J</b>	<b>N</b>	<b>D</b>	<b>R</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>J</b>

*Minden leírt jó eredmény 1 pontot ér.*

*Ha a tanuló hibás sorrendet is leírt, úgy minden különböző leírt sorrendért 1 pontot veszítsen a jó megoldásaiért kapható pontokból, de ekkor is legalább 0 pontot kapjon erre a feladatra.*

*Ha többször leírt egy jó vagy rossz színezést, azt csak egyszer vegyük figyelembe!*

- 4.
- a. 240 ezer forintból (1 pont)
  - b.  $\frac{27}{120} = 0,225$  (1 pont)
  - 23% (1 pont)
  - c. 48 ezer forintot költ összesen egy hónapban (1 pont)
  - vagyis  $\frac{48\,000}{30} = 1600$  forintot költ naponta (1 pont)

- 5.
- a.  $A'(0, -2)$  (1 pont)
  - $C'(11, -3)$  (1 pont)
  - b. trapéz (1 pont)
  - $T = \frac{6+4}{2} * 11 = 55$  területegység (1 pont)

6.

- a. Igaz (1 pont)
- b. Igaz (1 pont)
- c. Hamis (1 pont)
- d. Igaz (1 pont)
- e. Igaz (1 pont)

7.

a.

	I. palack	II. palack
előtte	25	x
utána	9	x+16

$$x + 16 = 2,5 * 9$$

$$x + 16 = 22,5$$

$$x = 6,5 \text{ dl}$$

A második palackban tehát 6,5 dl víz van, a két palackban összesen pedig 31,5 dl

*Táblázat készítése a szöveg alapján* (1 pont)

*Az egyenlet helyes felírása a táblázat alapján* (1 pont)

*Az egyenlet rendezése, összevonás, zárójelfelbontás* (1 pont)

*A helyes végeredmény meghatározása és szöveges válasz a feladatban megadott kérdésre* (1 pont)

8.

- a.  $\gamma = 72^\circ$  (1 pont)
- b.  $\delta = 103^\circ$  (1 pont)
- c.  $\varepsilon = 77^\circ$  (1 pont)
- d.  $\zeta = 113^\circ$  (1 pont)

9.

a.

	felfelé	lefelé
<b>v</b>	hajó – folyó	hajó + 2folyó
<b>s</b>	64 km	64 km
<b>t</b>	3,2 h	2 h

*Táblázat készítése a szöveg alapján* (2 pont)

$$\frac{64}{3,2} = 20 \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ a hajó sebessége folyásiránnyal szemben} \quad (1 \text{ pont})$$

$$\frac{64}{2} = 32 \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ a hajó sebessége a folyón lefelé haladva} \quad (1 \text{ pont})$$

$$32 - 20 = 12, \text{ amit 3-mal osztva megkapjuk a folyó sebességét} \\ \text{vagyis a folyó sebessége } 4 \text{ km/h} \quad (1 \text{ pont})$$

$$\text{a hajó sebessége állóvízben pedig } 24 \text{ km/h} \quad (1 \text{ pont})$$

10.

a.

	I. hordó	II. hordó
rendezvény előtt	$x$	$639 - x$
rendezvény után	$x - 32$	$639 - x - 7$
párolgás után	$0,9 * (x - 32)$	$0,9 * (632 - x)$
áttöltés után	$0,9 * (x - 32) + 54$	$0,9 * (632 - x) - 54$

$$0,9 * (x - 32) + 54 = 0,9 * (632 - x) - 54$$

$$0,9x - 28,8 + 54 = 568,8 - 0,9x - 54$$

$$0,9x + 25,2 = 514,8 - 0,9x$$

$$1,8x = 489,6$$

$$x = 272$$

Tehát 272 liter bor volt az első hordóban a rendezvény előtt.

*Táblázat készítése a szöveg alapján* (2 pont)

*Az egyenlet helyes felírása a táblázat alapján* (1 pont)

*Az egyenlet rendezése, összevonás, zárójelfelbontás* (2 pont)

*A helyes végeredmény meghatározása és szöveges válasz a feladatban megadott kérdésre* (1 pont)

## 6. FELADATSOR

1.

- a.  $\frac{14}{5}$  (1 pont)
- b.  $\frac{3}{4}$  (1 pont)
- c.  $\frac{11}{10}$  (1 pont)
- d.  $2 * \frac{14}{5} - 3 * \frac{3}{4} * \frac{11}{10} = \frac{28}{5} - \frac{99}{40} = \frac{25}{8}$  (2 pont)

*Ha a tanuló tizedes törtben pontosan számol vagy adja meg az eredményeket, úgy szintén jár a pont.*

2.

- a. 3240 *perc* (1 pont)
- b. 10,7 *l* (1 pont)
- c. 50 070 *dm* (1 pont)
- d. 42 200 *g* (1 pont)
- e. 2900 *dm<sup>2</sup>* (1 pont)

3.

- a. 3000 forintba (1 pont)
- b. 200 forinttal (1 pont)
- c.  $\frac{2700}{2500} = 1,08$  (1 pont)
- 108% (1 pont)

4.

- a. Hamis
- b. Igaz
- c. Hamis
- d. Igaz
- e. Hamis

5.

a.

Név	K	Kt	T	B	Pontszám
Kovács	1	0	1	2	7
Nagy	0	0	4	0	12
Puskás	0	2	0	3	7
Molnár	2	0	4	0	16
Zalai	1	0	0	3	5
Szeles	4	0	0	0	8

A tanuló a táblázat kitöltéséért az alábbiak szerint szerezhethet pontokat:

- 6 helyesen kitöltött mező 4 pontot ér
- 5 helyesen kitöltött mező 3 pontot ér
- 3 vagy 4 helyesen kitöltött mező 2 pontot ér
- 2 helyesen kitöltött mező 1 pontot ér
- 0 vagy 1 helyesen kitöltött mező 0 pontot ér

Amennyiben a tanuló hibásan tölti ki valamelyik mezőt, úgy azért pontot ne veszítsen!

b. 55 pontot (1 pont)

c.  $\frac{55}{95} = \frac{11}{19}$  (1 pont)

Ha a tanuló a c. feladatrésznél nem egyszerűsít, úgy is jár a pont.

6.

a.  $0,25x + 49 + 0,4x = x$  (1 pont)

$0,65x + 49 = x$  (1 pont)

$49 = 0,35x$

$x = 140$  (1 pont)

b.  $0,25a = 0,4$  (1 pont)

$a = \frac{40}{25} = 1,6$  szorosa (1 pont)

7.

a. 4 liter (1 pont)

b.  $0,4x = 8$  (1 pont)

$x = 20$  liter (1 pont)

c.  $9x + 6x + 5x = 20x$  összesen lesz a 100% (1 pont)

$x = 5\%$

$6x = 30\%$  kék festéket tartalmaz (1 pont)

8.

a.  $50^\circ$  (1 pont)

b.  $60^\circ$  (1 pont)

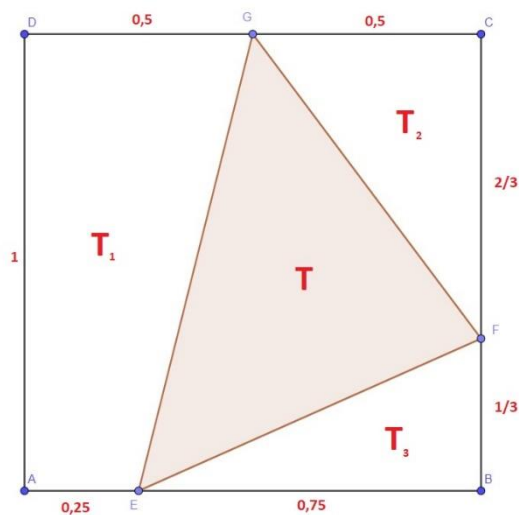
c.  $70^\circ$  (1 pont)

d.  $115^\circ$  (1 pont)

e.  $120^\circ$  (1 pont)

9.

a.



$$T = T_{\text{négyzet}} - T_1 - T_2 - T_3 \quad (1 \text{ pont})$$

$$T = 1 - \frac{0,25+0,5}{2} * 1 - \frac{0,5*\frac{2}{3}}{2} - \frac{\frac{1}{3}*0,75}{2} \quad (3 \text{ pont})$$

$$T = 1 - \frac{3}{8} - \frac{1}{6} - \frac{1}{8}$$

$$T = \frac{1}{3} \quad (1 \text{ pont})$$

10.

a.

	Jancsi	Apa
régen	$x$	$9x$
most	$4x$	$12x$

*A táblázat összeállítása, és annak felismerése, hogy a hónap legyen az egység. (1 pont)*

$$26 \text{ év } 8 \text{ hónap} = 320 \text{ hónap} \quad (1 \text{ pont})$$

$$4x + 320 = 12x \quad (1 \text{ pont})$$

$$8x = 320$$

$$x = 40$$

$$\text{Jancsi: } 13 \text{ év } 4 \text{ hónap} \quad (1 \text{ pont})$$

$$\text{Apa: } 40 \text{ év} \quad (1 \text{ pont})$$

## 7. FELADATSOR

- 1.
- a.  $5 + 4 + a + 1 + 2 = 12 + a$  (1 pont)  
Ha ez az összeg osztható 9-cel, akkor a szám is  
vagyis  $a = 6$  (1 pont)
- b. A  $b6$  kétjegyű számnak kell oszthatónak lennie 4-gyel (1 pont)  
vagyis  $b = 1,3,5,7,9$  (1 pont)
- c. Egy szám osztható 9-cel, ha a számjegyeinek összege osztható 9-cel. (1 pont)  
Egy szám osztható 4-gyel, ha az utolsó két számjegyéből képzett kétjegyű szám  
osztható 4-gyel (1 pont)
- 2.
- a.  $5,5\ l$  (1 pont)
- b.  $495\ dl$  (1 pont)
- c.  $142\ 000\ dm^3$  (1 pont)
- d.  $324\ perc; 19\ 440\ mp$  (2 pont)
- 3.
- a.  $80 * 0,35 = 28\ db$  (1 pont)
- b.  $30\%$  (1 pont)
- c.  $35\%$  (1 pont)
- d. kakaós (1 pont)
- e.  $\frac{10}{80} = 0,125$   
 $12,5\% - kal$  (1 pont)
- 4.
- a. Legtöbb Sopronban: 2020 (1 pont)  
Legkevesebb Miskolcon: 2018 (1 pont)
- b. Miskolcon összesen 3430 mm (1 pont)  
Sopronban összesen 3882 mm (1 pont)  
vagyis Sopronban esett több 452 mm-rel
- c.  $\frac{3882}{6} = 647\ mm$  (1 pont)
- 5.
- a.  $2 * \frac{4}{9} + 3 = \frac{4}{3}(y - 2)$  (1 pont)  
 $\frac{8}{9} + \frac{27}{9} = \frac{4}{3}y - \frac{8}{3}$  (1 pont)  
 $\frac{35}{9} = \frac{4}{3}y - \frac{8}{3}$  (1 pont)  
 $\frac{59}{9} = \frac{4}{3}y$   
 $y = \frac{59}{12}$  (1 pont)
- b.  $2x + 3 = \frac{4}{3}(14 - 2)$  (1 pont)  
 $2x + 3 = 16$  (1 pont)  
 $2x = 13$   
 $x = \frac{13}{2}$  (1 pont)

- 6.
- a. 9 db (1 pont)
  - b. 90 db (1 pont)
  - c. 61 db (1 pont)
  - d. 372 db (1 pont)
- 7.
- a.  $\alpha = 120^\circ$  (1 pont)
  - b.  $\beta = 80^\circ$  (2 pont)
  - c.  $\gamma = 20^\circ$  (1 pont)
- 8.
- a. 11 (1 pont)
  - b.  $14 * 14 * 14 + 5 * 5 * 10$  (1 pont)  
 $= 2994 \text{ cm}^3$  (1 pont)
  - c.  $6 * 14 * 14 + 4 * 5 * 10$  (1 pont)  
 $= 1376 \text{ cm}^2$  (1 pont)
- 9.
- a. 35 (1 pont)
  - b. 20 (1 pont)
  - c. 53 (2 pont)
- 10.
- a.

	Hibás	Jó
eddig	4	26
összesen	4	$26 + x$

$$\frac{26 + x}{30 + x} = 0,9$$

$$26 + x = 0,9(30 + x)$$

$$26 + x = 27 + 0,9x$$

$$0,1x = 1$$

$$x = 10$$

Tehát a teszt összesen 40 kérdést tartalmaz.

*Táblázat készítése a szöveg alapján* (1 pont)

*Az egyenlet helyes felírása a táblázat alapján* (1 pont)

*Az egyenlet rendezése, összevonás, zárójelfelbontás* (2 pont)

*A helyes végeredmény meghatározása és szöveges válasz a feladatban megadott kérdésre* (1 pont)

## 8. FELADATSOR

1.

- a. 9 db (1 pont)  
 b.  $\frac{5}{7}$  (1 pont)  
 c.  $360^\circ$  (1 pont)  
 d.  $\frac{7}{15}$  (1 pont)  
 e. 42 (1 pont)

2.

- a. 2,057 dm (1 pont)  
 b. 156 perc (1 pont)  
 c. 4,2 m<sup>2</sup> (1 pont)  
 d. 4 liter, amelynek 20% – a 800 ml (2 pont)

3.

a.

7	5	3	0	7	0	3	5
5	3	7	0	3	0	7	5
7	3	5	0	7	3	0	5

*Minden leírt jó eredmény 1 pontot ér.*

*Ha a tanuló hibás sorrendet is leírt, úgy minden különböző leírt sorrendért 1 pontot veszítsen a jó megoldásaiért kapható pontokból, de ekkor is legalább 0 pontot kapjon erre a feladatra.*

*Ha többször leírt egy jó vagy rossz színezést, azt csak egyszer vegyük figyelembe!*

4.

- a. 10 és 22 percnél (1 pont)  
 b. 32 perc (1 pont)  
 c. lgen, 800 és 500 méterre (1 pont)  
 d.  $\frac{6}{32} = 0,1875$  (1 pont)  
 19 % (1 pont)

5.

- a.  $\alpha = 33^\circ$  (2 pont)  
 b.  $\beta = 19^\circ$  (2 pont)

c.  $\gamma = 76^\circ$  (1 pont)

6.

a.

	Fiúk	Lányok
7. A.	$5x$	$4x$
8. A.	$5x - 3$	$4x + 1$

$$5x - 3 + 1 = 4x + 1$$

$$x = 3$$

Fiúk száma: 12 fő

Lányok száma: 13 fő

Osztálylétszám: 25 fő

*Táblázat készítése a szöveg alapján* (2 pont)

*Az egyenlet helyes felírása a táblázat alapján* (1 pont)

*Az egyenlet rendezése, összevonás, zárójelfelbontás* (1 pont)

*A helyes végeredmény meghatározása és szöveges válasz a feladatban megadott kérdésre* (1 pont)

7.

a. Lehetséges, de nem mindig teljesül (1 pont)

b. Lehetséges, de nem mindig teljesül (1 pont)

c. Biztosan teljesül (1 pont)

d. Nem teljesülhet (1 pont)

8.

a.

	Kakaós csiga	Virslis tekercs	Összesen
Hétfő	$x$	$735 - x$	735
Szombat	$4x$	$7(735 - x)$	4185

$$4x + 7(735 - x) = 4185$$

$$4x + 5145 - 7x = 4185$$

$$5145 - 3x = 4185$$

$$960 = 3x$$

$$x = 320$$

Kakaós csiga 320 forint

Virslis tekercs 415 forint

*Táblázat készítése a szöveg alapján* (2 pont)

*Az egyenlet helyes felírása a táblázat alapján* (1 pont)

*Az egyenlet rendezése, összevonás, zárójelfelbontás* (2 pont)

*A helyes végeredmény meghatározása és szöveges válasz a feladatban megadott kérdésre* (1 pont)

9.

a.  $V_{téglatest} = 6 * 9 * 4 = 216 \text{ cm}^3 = V_{kocka}$  (1 pont)

$a = 6 \text{ cm}$  (1 pont)

b.  $A = 5 * 6 * 6$  (1 pont)

$= 180 \text{ cm}^2$  (1 pont)

c.  $\frac{180}{414} \approx 0,434$  (1 pont)

43% (1 pont)

10.

a.

	százask	tízesek	egeseek
eredeti	$x$	4	$9 - x$
felcserélt	$9 - x$	4	$x$

$$(100(9 - x) + 10 * 4 + x) - (100x + 10 * 4 + 9 - x) = 495$$

$$900 - 100x + 40 + x - 100x - 40 - 9 + x = 495$$

$$891 - 198x = 495$$

$$396 = 198x$$

$$x = 2$$

Az eredeti szám 247

*Táblázat készítése a szöveg alapján* (2 pont)

*Az egyenlet helyes felírása a táblázat alapján* (1 pont)

*Az egyenlet rendezése, összevonás, zárójelfelbontás* (2 pont)

*A helyes végeredmény meghatározása és szöveges válasz a feladatban megadott kérdésre* (1 pont)

## 9. FELADATSOR

1.

- a. 0,2 (1 pont)
- b. 0,09 (1 pont)
- c.  $\frac{3}{2} = 1,5$  (1 pont)
- d.  $100 * 0,2 * 0,09 - 1,5 = 0,3$  (1 pont)

2.

- a. 250 m (1 pont)
- b. 67 600 g (1 pont)
- c. 240 perc (1 pont)
- d. 1253 dm<sup>3</sup> (1 pont)
- e. 5,3 m<sup>2</sup> (1 pont)

3.

a.

K
S
K

P
S
P

P
K
P

S
K
S

K
P
K

S
P
S

*Minden leírt jó eredmény 1 pontot ér.*

*Ha a tanuló hibás sorrendet is leírt, úgy minden különböző leírt sorrendért 1 pontot veszítsen a jó megoldásaiért kapható pontokból, de ekkor is legalább 0 pontot kapjon erre a feladatra.*

*Ha többször leírt egy jó vagy rossz színezést, azt csak egyszer vegyük figyelembe!*

4.

- a. Igaz
- b. Hamis
- c. Hamis
- d. Igaz
- e. Igaz

5.

a.

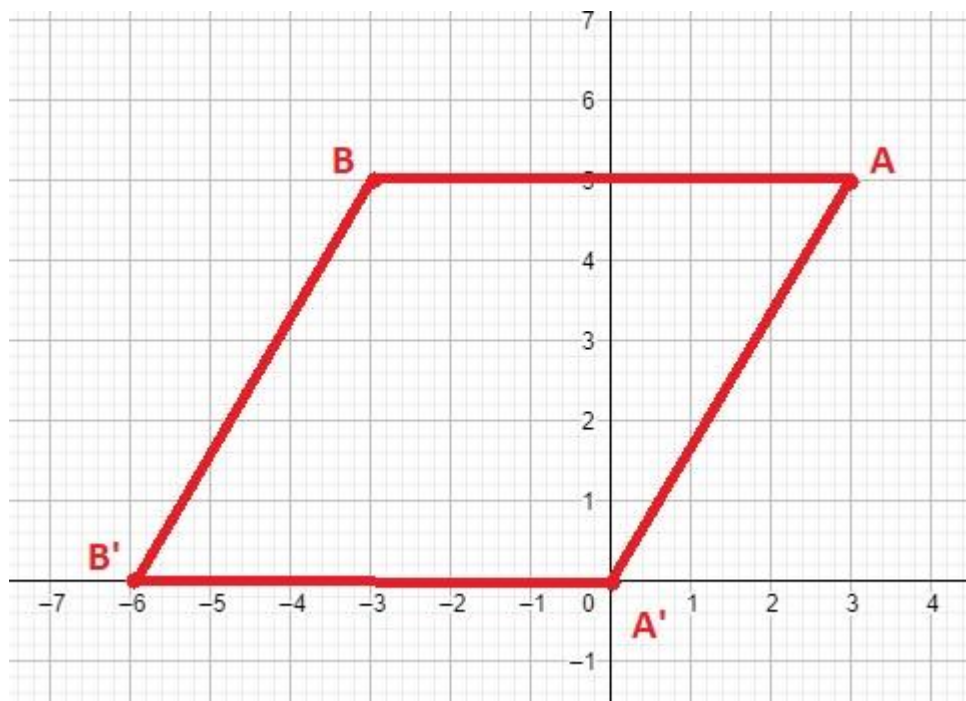
Sport megnevezése	Létszám (fő)	Arány (%)
Úszás	2	8
Kosárlabda	6	24
Foci	8	32
Balett	5	20

*Minden helyesen kitöltött rekesz 1 pontot ér.*

b. 25 fő (1 pont)

c. 16% (1 pont)

6.



a. Az A és B pontok helyes ábrázolása (2 pont)

b.  $B'(-6,0)$  (1 pont)

c. paralelogrammát (nem rombusz) (1 pont)

d.  $T = a * m_a$  (1 pont)

$= 6 * 5 = 30$  területegység (1 pont)

7.

a.  $\angle PBQ = 50^\circ$  (1 pont)

b.  $\angle AFB = 40^\circ$  (2 pont)

c.  $\angle QAB = 70^\circ$  (1 pont)

d.  $\angle FBC = 20^\circ$  (1 pont)

8.

a.  $V_{kiskocka} = 640 : 10 = 64 \text{ cm}^3$  (1 pont)

$a = 4 \text{ cm}$  (1 pont)

b. Az egész alakzatot összesen 34 db négyzet határolja. (1 pont)

$34 * T_{négyzet} = 34 * 16 = 544 \text{ cm}^2$  (1 pont)

c.  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21 \text{ db}$  (1 pont)

9.

a. 8, 13, 26, 31, 62, 67

- 5 helyesen megadott érték 2 pontot ér
- 3 vagy 4 helyesen megadott érték 1 pontot ér
- 0, 1 vagy 2 helyes érték 0 pontot ér

b. 15, 30, 35, 70

- Minden helyesen megadott szám 1 pontot ér

10.

a.  $\frac{5*1600+7*2000+8*2400}{20}$  (1 pont)

2060 Ft (1 pont)

b.  $2060 + 840 = 2900$  forint bevétel kilogrammonként

290 forint bevétel 10 dkg-on (1 pont)

c.  $20 * 840 = 16\,800 \text{ Ft}$  (1 pont)

## 10. FELADATSOR

1.

- a. 4 (1 pont)  
 b.  $\frac{1}{4}$  (1 pont)  
 c. 8 (1 pont)  
 d.  $2 * 4 - \frac{1}{4} + 8 = \frac{63}{4}$  (2 pont)

2.

- a. 20 cl (1 pont)  
 b. 50 óra (1 pont)  
 c. 23 760 g (1 pont)  
 d. 2 m<sup>3</sup> (1 pont)  
 e. 0,85 dm<sup>2</sup> (1 pont)

3.

a.

4	2	1	0	6	3	2	0
5	2	1	0	5	3	1	0
6	2	1	0	6	3	1	0
6	4	1	0				

*A feladatnak további hat különböző megoldása van.*

*A megadott példától eltérő:*

- 6 különböző helyes összeállítás 5 pontot ér.
- 5 különböző helyes összeállítás 4 pontot ér
- 4 különböző helyes összeállítás 3 pontot ér
- 3 különböző helyes összeállítás 2 pontot ér.
- 1 vagy 2 különböző helyes összeállítás 1 pontot ér.

Ha a tanuló hibás sorrendet is leírt, úgy minden különböző leírt sorrendért 1 pontot veszítsen a jó megoldásaiért kapható pontokból, de ekkor is legalább 0 pontot kapjon erre a feladatra.

Ha többször leírt egy jó vagy rossz színezést, azt csak egyszer vegyük figyelembe!

4.

a. Az A osztály átlaga:  $\frac{90}{25} = 3,6$

A B osztály átlaga:  $\frac{95}{25} = 3,8$

Tehát a B osztály átlaga magasabb

b. Amennyiben Anna a következő osztályzatokat kapta volna, úgy elhagyva az övét, az osztályátlag az alábbiak szerint módosul:

5-ös:  $\frac{85}{24} = 3,54$

4-es:  $\frac{86}{24} = 3,58$

3-mas:  $\frac{87}{24} = 3,625$

2-es:  $\frac{88}{24} = 3,67$

1-es:  $\frac{89}{24} = 3,71$

Tehát Anna vagy 4-est vagy 5-öst kapott a dolgozatra.

Ha a tanuló helyesen válaszol, és azt számolással is alátámasztja, úgy 3 pontot kaphat.

Amennyiben a válasz helyes, de indoklás nincs, úgy 1 pontot kaphat érte.

5.

a.  $BMT \sphericalangle = 60^\circ$  (1 pont)

b.  $BAC \sphericalangle = 135^\circ$  (1 pont)

c. A BMT háromszög szabályos (1 pont)

A TCM háromszög egyenlő szárú, szögei:  $30^\circ, 30^\circ, 120^\circ$  (1 pont)

A BAT háromszög egyenlő szárú, szögei:  $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$  (1 pont)

6.

a. Igaz (1 pont)

b. Hamis (1 pont)

c. Igaz (1 pont)

d. Hamis (1 pont)

e. Igaz (1 pont)

7.

a.

	Áron	Apa
most	$x$	$3x$
14 év múlva	$x + 14$	$3x + 14$

$$x + 14 + 3x + 14 = 88$$

$$4x + 28 = 88$$

$$4x = 60$$

$$x = 15$$

Áron most 15 éves, az édesapja pedig 45 éves.

Táblázat készítése a szöveg alapján (1 pont)

Az egyenlet helyes felírása a táblázat alapján (1 pont)

Az egyenlet rendezése, összevonás, zárójelfelbontás (1 pont)

A helyes végeredmény meghatározása és szöveges válasz a feladatban megadott kérdésre (1 pont)

8.

a.



20% 4 óra alatt      a maradék harmada 6 óra alatt      800 m

Visszafelé gondolkodva:

A maradék rész  $\frac{2}{3}$ -ad része lesz 800 m

Vagyis  $\frac{2}{3} * \text{maradék} = 800 \rightarrow \text{maradék} = 1200 \text{ m}$  (1 pont)

A teljes rész 20%-át, azaz  $\frac{1}{5}$  részét teszi meg először

Vagyis  $\frac{1}{5} * \text{teljes} = 1200 \rightarrow \text{teljes} = 1500 \text{ m}$  (1 pont)

A tervezett út tehát 1500 méter volt (1 pont)

b. 4 óra alatt 300 métert, 6 óra alatt pedig 400 métert tett meg.

Tehát 700 métert tett meg 10 óra alatt. (1 pont)

A sebessége:  $\frac{700 \text{ m}}{10 \text{ h}} = \frac{0,7 \text{ km}}{10 \text{ h}} = 0,07 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  (1 pont)

9.

a.

a	$x$
b	$\frac{2}{3}x$
c	$\frac{3}{2}x$

$$V = x * \frac{2}{3}x * \frac{3}{2}x = 216$$

$$x^3 = 216$$

$$x = 6$$

Tehát a téglatest élei:

$$a = x = 6 \text{ cm} \quad (1 \text{ pont})$$

$$b = \frac{2}{3}x = 4 \text{ cm} \quad (1 \text{ pont})$$

$$c = \frac{3}{2}x = 9 \text{ cm} \quad (1 \text{ pont})$$

b.  $A_{\text{téglatest}} = 2 * (6 * 4 + 6 * 9 + 4 * 9) = 228 \text{ cm}^2$  (1 pont)

$$A_{\text{kocka}} = 6 * 6 * 6 = 216 \text{ cm}^2$$

$$\frac{A_{\text{téglatest}}}{A_{\text{kocka}}} = \frac{228}{216} = \frac{19}{18}$$

(1 pont)

*Ha a felvételiző az arányt tizedes törtben, legalább egy tizedesjegyre kerekítve pontosan adja meg, úgy is jár a pont.*

10.

a.

	tízesek	egyesek	érték
eredeti	$3x$	$2x$	$10 * 3x + 2x$
felcserélt	$2x$	$3x$	$10 * 2x + 3x$

$$10 * 2x + 3x - 14 = \frac{1}{2}(10 * 3x + 2x)$$

$$23x - 14 = 16x$$

$$7x = 14$$

$$x = 2$$

Az eredeti szám a 64.

*Táblázat készítése a szöveg alapján*

(1 pont)

*Az egyenlet helyes felírása a táblázat alapján*

(1 pont)

*Az egyenlet rendezése, összevonás, zárójelfelbontás*

(2 pont)

*A helyes végeredmény meghatározása és szöveges válasz a feladatban megadott kérdésre*

(1 pont)

# TARTALOMJEGYZÉK

## **Feladatsorok**

1. Feladatsor.....	3
2. Feladatsor.....	12
3. Feladatsor.....	21
4. Feladatsor.....	30
5. Feladatsor.....	39
6. Feladatsor.....	48
7. Feladatsor.....	57
8. Feladatsor.....	65
9. Feladatsor.....	74
10. Feladatsor.....	82

## **Megoldások**

1. Feladatsor.....	91
2. Feladatsor.....	95
3. Feladatsor.....	98
4. Feladatsor.....	101
5. Feladatsor.....	104
6. Feladatsor.....	107
7. Feladatsor.....	110
8. Feladatsor.....	112
9. Feladatsor.....	115
10. Feladatsor.....	118
<i>Tartalomjegyzék.....</i>	122