

Matematika

munkafüzet

6



MATEMATIKA 6. MUNKAFÜZET

A kiadvány 2021. január 28-tól 2026. augusztus 31-ig tankönyvvé nyilvánítási engedélyt kapott a TKV/91-7/2021. számú határozattal.

A tankönyv megfelel a kormány 5/2020. (I. 31.) Korm. rendelete a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet módosításáról megnevezésű jogszabály alapján készült Kerettanterv az általános iskola 5–8. évfolyama számára megnevezésű kerettanterv matematika tantárgy előírásainak.

A tankönyvvé nyilvánítási eljárásban közreműködő szakértő: Kónya István

Tananyagfejlesztők: Paróczay Eszter, Tamás Beáta, dr. Wintsche Gergely

Kerettantervi szakértő és lektor: Hegyi Györgyné, Kulman Katalin

Szaktanácsadó: dr. Csapodi Csaba

Szerkesztette: dr. Wintsche Gergely

Fedélterv: Slezák Ilona, Bánáti János, Orosz Adél

Látvány- és tipográfiai terv: Orosz Adél

Illusztráció: Létai Márton

Szakábrák: Szalóki Dezső

© Oktatási Hivatal, 2021

ISBN 978-615-6256-31-7

Oktatási Hivatal • 1055 Budapest, Szalay utca 10–14.
Telefon: (+36-1) 374-2100 • E-mail: tankonyv@oh.gov.hu

A kiadásért felel: Brassói Sándor mb. elnök • Raktári szám: OH-MAT06MA
Tankönyvkiadási osztályvezető: Horváth Zoltán Ákos
Műszaki szerkesztő: Orosz Adél • Grafikai szerkesztő: Orosz Adél
Nyomdai előkészítés: Tötösné Gados Zsuzsanna, Gados László
Terjedelem: 18,54 (A/5) ív, tömeg: 367 gramm • 1. kiadás, 2021

A könyvben felhasználtuk Gedeon Veronika, Korom Pál, Számadó László, Urbán Z. János, Wintsche Gergely Matematika 6. munkafüzet című művet. Raktári szám: 503010602/1.

A munkafüzet „Mindennapi pénzügyeink” című fejezete a Pénziránytű Alapítvány szakmai támogatásával készült.



Fotók:

28. o. Építőkockák (szerzői fotó), 61. o. Olimpia Park Budapest (szerzői fotó), 101. o. Rubik kocka (wikimedia/Lars Karlsson-Keqs), 102. o. Villanyóra (szerzői fotó), 143. o. Villanyóra (szerzői fotó), 143. o. Pénzház (szerzői fotó)
Shutterstock Képügynökség: 10., 11., 13., 16., 23., 27., 38., 40., 42., 44., 46., 52., 94., 98., 102., 103., 104., 105., 131., 139., 140., 141., 142., 143.

Shutterstock szerkesztői képek (/Shutterstock.com): 27. o. Jose HERNANDEZ Camera 51; 46. o. Andocs
Thinkstock Képügynökség: 99., 138.

Gyártás: Könyvtárellátó Nonprofit Kft.
Nyomta és kötötte az Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen
Felelős vezető: György Géza vezérigazgató
A nyomdai megrendelés törzsszáma:

Játékos feladatok	6
-------------------------	---



I. Egész számok, oszthatóság	8
1. Műveletek az egész számok körében (Mit tanultunk ötödik osztályban?)	8
2. Az egész számok szorzása	10
3. Az egész számok osztása	13
4. Hány eset van? Számoljuk össze!	15
5. Osztó, többszörös	16
6. Számolás maradékokkal	17
7. Hány osztója van?	18
8. Oszthatóság 2-vel, 5-tel, 10-zel	20
9. Oszthatóság 3-mal és 9-cel	22
10. Oszthatóság 4-gyel és 100-zal	23
11. Összetett oszthatósági szabályok	24
12. Többszörös, közös többszörös	26
13. Osztó, közös osztó	29
14. Összefoglalás	31



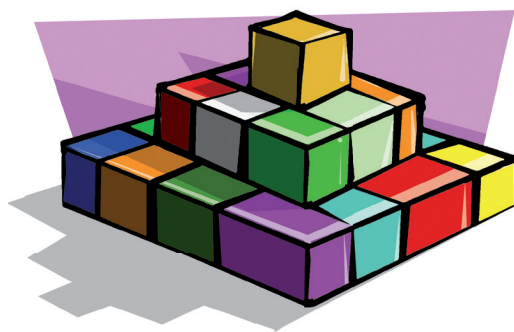
II. Törtek	35
1. Mit tanultunk a törtekről? Ismétlés	35
2. Szorzás törttel, a reciprok	37
3. Osztás törttel	39
4. Mit tanultunk a tizedes törtekről? Ismétlés	41
5. Szorzás tizedes törttel	43
6. Osztás tizedes törttel	45
7. Összetett műveletek, zárójelfelbontás	47
8. Összefoglalás	49

III. Geometria, tengelyes tükrözés.....	54
1. Síkbeli alakzatok	54
2. Egybevágóság	57
3. A kör.....	59
4. A szakasz felezőmerőlegese	62
5. Szerkesztések	64
6. Tengelyes tükrözés	66
7. A tengelyes tükrözés tulajdonságai	68
8. Tengelyes szimmetria	69
9. Tengelyesen szimmetrikus háromszögek, négyszögek, sokszögek.....	71
10. Szerkesztési feladatok.....	74
11. Összefoglalás.....	76

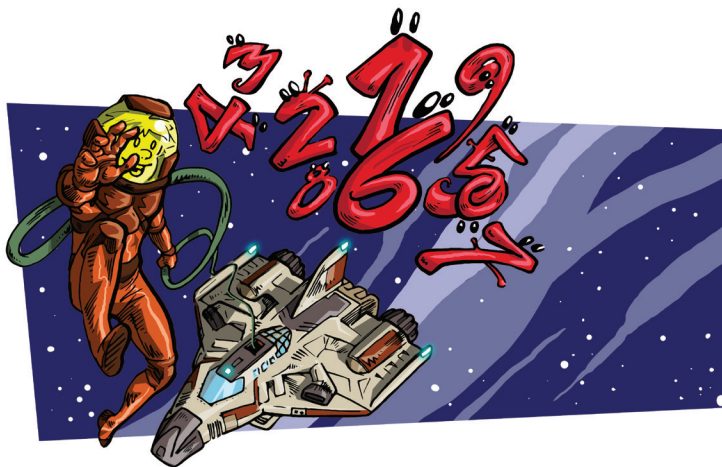


IV. Arány, százalék, szöveges feladatok	79
1. Az arány fogalma	79
2. Arányos osztás	81
3. Egyenes arányosság	82
4. Egyenes arányosság grafikonja	84
5. Szabályok, megfeleltetések	86
6. Törtrész	89
7. Százalékszámítás	91
8. A százalékszámítás gyakorlása	93
9. Nyitott mondatok	95
10. Szöveges feladatok	97
11. Több megoldás is lehet	100
12. Összefoglalás	101





V. Kerület, terület, felszín, térfogat	106
1. Hosszúság, tömeg, idő	106
2. A sokszögek kerülete	108
3. A terület és a térfogat mérése	110
4. A sokszögek területe	111
5. Alakzatok a térben	113
6. Testek felszíne	116
7. Felszínszámítással kapcsolatos gyakorlati feladatok	118
8. Testek térfogata	119
9. Összefoglalás	122



VI. Statisztika	125
1. Játékok	125
2. Grafikonok, diagramok, összefüggések	126
3. Kördiagram	129
4. Adatok ábrázolása, átlag	131
5. Összefoglalás	134
VII. Mindennapi pénzügyeink	137

JÁTÉKOS FELADATOK

SUDOKU

A 9 darab 3×3 -as négyzetbe 1-től 9-ig írhatasz be számokat úgy, hogy minden szám csak egyszer szerepelhet benne, és a nagy négyzet soraiban és oszlopaiban is minden szám csak egyszer fordulhat elő.

	2					5	
	1	6		8		7	3
4			5		9		1
		1	2		6	9	
		5	7		8	3	
7			1		4		3
	5	9		2		4	6
	3						8

		8			2		1
3				5			
		6				3	9
6			4	2			3
8			3		7		4
2				8	6		5
	9	7				2	
				1			6
1			2			4	

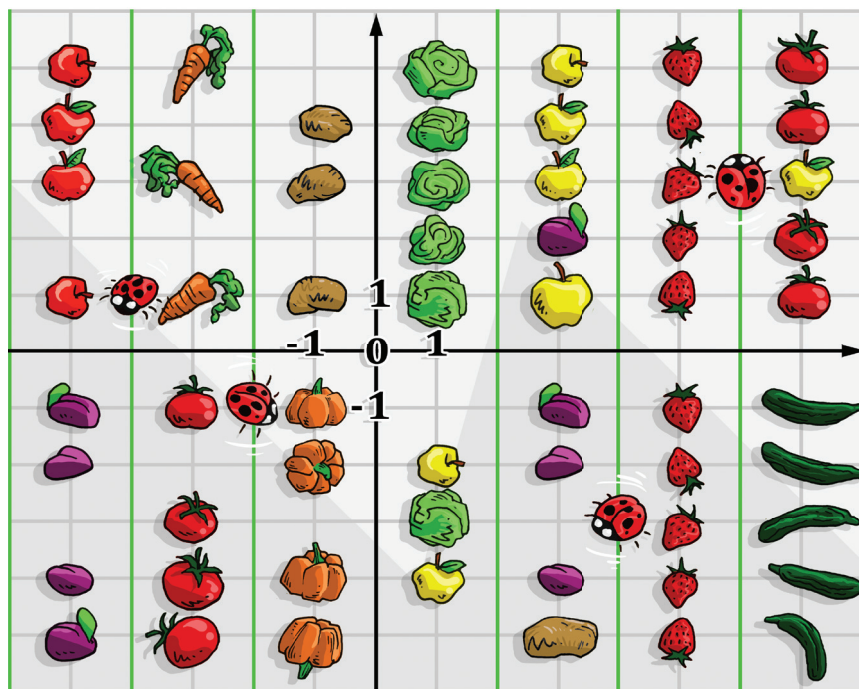
A KERT

Samu veteményeskertjében mindenféle földi jó megtalálható. Samu felesége Bori, a $(-1; 4)$ -ből és a $(3; 3)$ -ból fog levest főzni, az $(5; 2)$ -ből pedig még tortát is süt hozzá. A kilenc gyerek kedvence a $(-5; -4)$ lekvár, és a kis Dóri rajong a $(3; 4)$ -ért, de nem eszi meg a $(-1; -4)$ -et.

a) Miből lesz a leves?

b) Miből készül a gyerekek kedvenc lekvárja?

c) Mi Dóri kedvence?



Mit nem szeret Dóri?

d) A zöldségeskertben 4 katicabogár mászkál. Hol vannak most?

e) Mik találhatók a $(-1; 1)$, $(3; 5)$, $(-3; 1)$, $(7; -3)$ helyeken?

f) Hol vannak a -k?

g) Hol helyezkednek el az -k?

h) Miből van több a kertben, -ból vagy -ból?

i) A kert $\frac{1}{6}$ -át Samu gondozza, a többit a nagyobb gyerekek, Tóni, Kata, Zsiga és Rózsa egyenlő arányban.

Mekkora rész jut egy-egy gyerekre?

JÁTÉKOS FELADATOK

TORPEDÓ, avagy hol rejtőzik az ellenséges flotta?

A torpedójátékot ketten játszhatjátok. Helyeztetek el a 6×6-os táblán egy db 3 egység hosszú, két db 2 egység hosszú és három db 1 mezőt elfoglaló hajót! Ezek egymással még átlósan sem érintkezhetnek. Jelöljétek X-ekkel a hajóitok helyét a saját táblátokon! Takarjátok el saját tábláitokat, és felváltva tippeljétek! Keresd meg a társad 1, 2 vagy 3 mezős hajóit! A társad tábláját az elején hagyd üresen, ebben jelölheted, hol fogod az ő hajóit elsüllyeszteni.

Például:

a társad azt mondja: a4, mire te azt, hogy:

„nem talált”, és tippelsz egyet: d3.

A társad válaszol, és azt mondja: d1,

mire te azt válaszolod, hogy „talált, süllyedt”.

(És így tovább.)

						a
	X	X			X	b
						c
X			X		X	d
			X		X	e
	X				X	f
1	2	3	4	5	6	

Ha a te táblád:



A te táblád (Töltsd ki!)

						a
						b
						c
						d
						e
						f
1	2	3	4	5	6	

Tippjeid a társad hajóiról

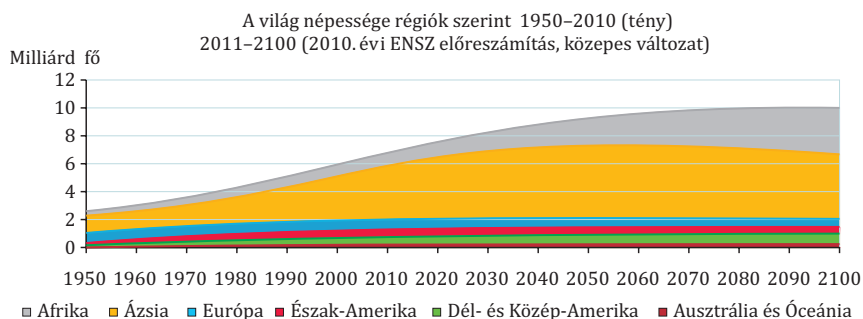
						a
						b
						c
						d
						e
						f
1	2	3	4	5	6	

						a
						b
						c
						d
						e
						f
1	2	3	4	5	6	

						a
						b
						c
						d
						e
						f
1	2	3	4	5	6	

HÁNYAN ÉLÜNK A FÖLDÖN?

Míg 2010-ben körülbelül 7 milliárd ember élt a Földön, addig 1950-ben még csak 3 000 000 000 volt a Föld lakosainak száma. Szakemberek szerint 2050-ig bolygónk lélekszáma megközelítheti a kilencmilliárdot.



a) Mennyivel nőtt a Föld lakóinak száma 1950 és 2010 között? _____

b) Várhatóan mennyivel fog nőni a Föld lakosainak száma 2010 és 2050 között? _____

c) A grafikon alapján melyik földrész lakosainak száma fog nőni a leggyorsabban 2100-ig? _____

d) Körülbelül hányan éltek a Földön, amikor te megszületted? _____

I. EGÉSZ SZÁMOK, OSZTHATÓSÁG

1. MŰVELETEK AZ EGÉSZ SZÁMOK KÖRÉBEN (MITTANULTUNK ÖTÖDIK OSZTÁLYBAN?)

1. 🎧 A 0-tól indulva kövesd soronként a lépéseket! Minden egyes műveletet új sorban hajthatsz végre.

Például: $+3 - (+2) - (-4) = 5$

-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

a) $-4 - (+3) + 10 =$

-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

b) $+6 - 8 - (-3) =$

-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

c) $-5 + 11 - 3 + (-3) =$

-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

2. 🎧 Az alábbi táblázatban elrejtettük egy könyv címét. Számolj fejben! A START alatti mezőben áll a cím első betűje. A betű alatti számot add hozzá 0-hoz! Az eredmény alatti mező adja a következő betűt, és így tovább. Szerinted mit jelent ez a mondas? Nézz utána az interneten az eredetének!

START	24	-11	1	0	4	30	-12	-31	-1	-2	25	28	5
N	N	Y	I	T!	L	R	S	K	C	I	Á	Ú	I
+5	-25	+9	+29	CÉL	-15	-5	-19	+32	-11	+30	-21	-28	+19

3. 🎧 a) Ellenőrizd, hogy bűvös négyzet-e!

-23	23	37	-19
-7	1	11	13
29	7	-1	-17
19	-13	-29	41

b) Írd be a hiányzó egész számokat a bűvös négyzetbe!

512			505
506			
499		509	502
501	510	507	

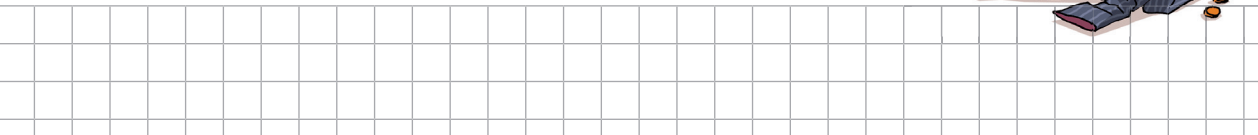
1. MŰVELETEK AZ EGÉSZ SZÁMOK KÖRÉBEN (MIT TANULTUNK ÖTÖDIK OSZTÁLYBAN?)

4.  TOTÓ Válaszd ki és húzd alá a helyes megoldást!

	1	2	X
Melyik a legkisebb római szám, ami előállítható az I, X, L, C számokból?	LCXI	XCLI	CXLI
Mi a 896 római számmal felírt alakja?	CCMXCVI	DCCCXCVI	DCCCIIIC
Melyik szám áll 1 ezresből, 18 százasból, 6 tízesből és 11 egyesből?	1861	2861	2871
Leírtuk betűvel a 42 587 számot. Hány kötőjel szerepel benne?	1	2	3
Mi a 83 kettes számrendszerbeli alakja?	1010011_2	1010111_2	1011001_2
Milyen számra végződik a $7813 - 615$ kivonás?	7	8	9
Mennyi a maradéka az $5871 : 2$ osztásnak?	0	1	2
Melyik szorzat végződik pontosan két nullára?	$8 \cdot 12 \cdot 15$	$5 \cdot 14 \cdot 25$	$7 \cdot 16 \cdot 25$
Melyik osztás eredménye lesz egész szám?	$1196 : 19$	$1197 : 19$	$1198 : 19$
Melyik a legnagyobb?	$- -13 $	$-(-13)$	$+(-13)$

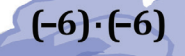
[illegible]

5.  Apa rendszeresen a levett ruháinak zsebeiben felejtí az aprópénzt. Azt mondta Hannának, Annának és Lórinak, hogy a zakó- és nadrágzsebeiben talált pénz az övék lehet. A következő összegek kerültek elő a zsebekből: 355 Ft, 760 Ft, 430 Ft, 490 Ft, 450 Ft, 215 Ft, 55 Ft, 170 Ft. El tudják-e osztani a pénzt maguk között egyenlően, ha az egyes zsebek tartalmát nem osztják tovább?

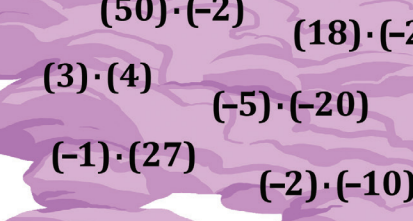



2. AZ EGÉSZ SZÁMOK SZORZÁSA

1.  Párosítsd a számokat az ellentettjükkel! Nem biztos, hogy mindegyiknek lesz párja.



$(-6) \cdot (-6)$
 $(-4) \cdot (5)$
 $(-3) \cdot (-9)$
 $(-25) \cdot (4)$
 $(2) \cdot (6)$
 $(25) \cdot (4)$



$(50) \cdot (-2)$ $(18) \cdot (-2)$
 $(3) \cdot (4)$ $(-5) \cdot (-20)$
 $(-1) \cdot (27)$ $(-2) \cdot (-10)$

2. a) Ábrázold a számegyenesen a szorzatokat!

A: $(-3) \cdot (-12)$

B: $(-4) \cdot (+6)$

C: $2 \cdot (-18)$

D: $7 \cdot (-3)$

E: $(-3) \cdot (-8)$

F: 3.11

G: $(-1) \cdot (-4)$

$$\text{H: } (0) \cdot (-25)$$



b) Karikázd be kék ceruzával azokat a szorzatokat, amelyek az abszolút értékük ellentettjével egyenlők!

c) Karikázd be piros ceruzával azokat a szorzatokat, amelyek megegyeznek az abszolút értékükkel!

3.  Állítsd növekvő sorrendbe a következő szorzatokat!

A: $(-3) \cdot (5)$

B: $(-3) \cdot (-4) \cdot (-1)$

C: $(-2) \cdot (-10)$

D: $13 \cdot (-3)$

E: $(-7) \cdot (-6)$

F: 12.4

< < < < <

4. A levegő hőmérséklete a magasság növekedésével 500 méterenként 3°C -kal csökken.

a) Ha a Föld felszínén $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a hőmérséklet, akkor mekkora a hőmérséklet 2000 méter magasságban? _____

b) Ha a földfelszínen 25 °C a hőmérséklet, akkor mekkora a hőmérséklet 3500 méter magasságban? _____

5. Sötétedés előtt a levegő hőmérséklete 24 °C. Este 8-kor lemegy a Nap. Sötétedés után 6 órán keresztül a levegő hőmérséklete óránként két fokkal csökken.



a) Mennyivel lesz hidegebb 4 óra múlva? _____

b) Mennyi lesz a hőmérséklet 6 óra múlva?

c) Mennyi lesz a hőmérséklet 12 óra múlva? _____

[illegible]

2. AZ EGÉSZ SZÁMOK SZORZÁSA

6.  Javítsd ki a dolgozatokat! Húzd alá a rossz eredményt, és pipáld ki a jókat!

Név: Szidós Ági

Végezd el a szorzást!

$$\begin{array}{r} 23 \cdot 16 \\ 138 \\ \hline 368 \end{array}$$

$$23 \cdot (-16) = -368$$

$$(-34) \cdot (-17) = 576$$

$$\begin{array}{r} 34.17 \\ 236 \\ \hline 576 \end{array}$$

$$-\overbrace{(-3) \cdot (-7)}^{21} - \overbrace{(-2) \cdot (-9)}^{18} = -21 - 18 = 3$$

$$-\left(-\left(-\left(-\left(3-8\right)\right)\right)\right)=-5$$

$$(23-45) \cdot (32-45) = (-22) \cdot (-13) = 286$$

$$\begin{array}{r} 22 \cdot 13 \\ \underline{66} \\ 286 \end{array}$$

Név: *Körte Szilvia*

Végezd el a szorzást!

$$\begin{array}{r} 23 \cdot 16 \\ 138 \\ \hline 368 \end{array}$$

$$23 \cdot (-16) = 368$$

$$(-34) \cdot (-17) = 578$$

$$\begin{array}{r} 34.17 \\ 238 \\ \hline 578 \end{array}$$

$$-\overbrace{(-3) \cdot (-7)}^{21} - \overbrace{(-2) \cdot (-9)}^{18} = -21 - 18 = -39$$

$$-\left[-\left[-\left(-\left(\overbrace{3-8}^{-5}\right)\right)\right]\right] = -5$$

$$\begin{array}{r} 22 \cdot 13 \\ \underline{66} \\ 286 \end{array}$$

$$\overbrace{(23-45)}^{-22} \cdot \overbrace{(32-45)}^{13} = (-22) \cdot 13 = -286$$

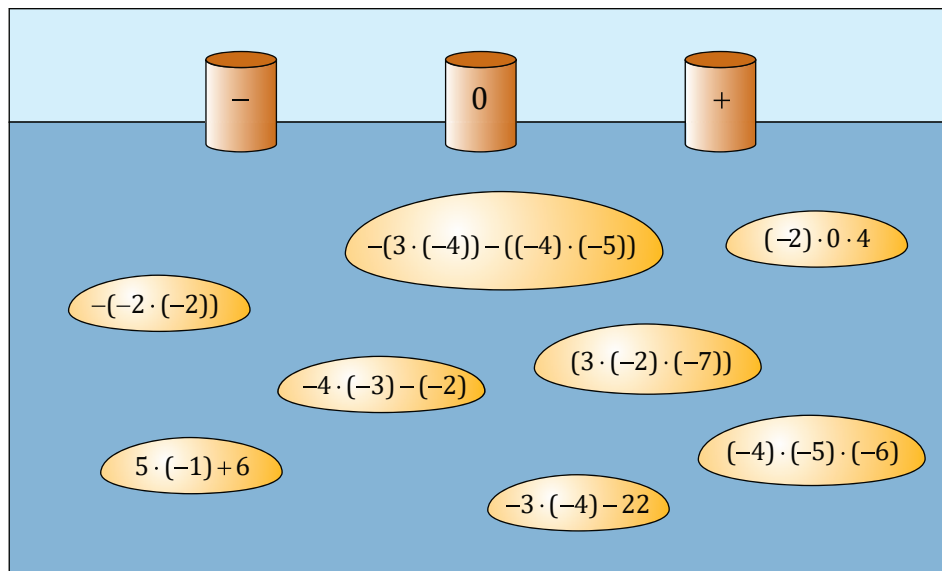
7. Az egyik gleccser évente 70 métert csúszik lefelé. Mennyit tesz meg 12 év alatt?

[illegible]

8. Mennyivel jut magasabbra a kiránduló család 3 óra alatt, ha óránként 200 métert tesznek meg felfelé? Amikor ereszkednek, óránként 250 méterrel csökken a magasságuk. Mennyivel jutnak lejjebb 2 óra alatt?

2. AZ EGÉSZ SZÁMOK SZORZÁSA

9. Kösd a pozitív eredményű műveleteket tartalmazó bójákat a pozitív jelű, a negatívakat a negatív jelű, a 0 eredményűeket pedig a 0 jelű cölöphöz!



10. Írd be az 1, 2, 3 számokat a 3×3-as táblázatba úgy, hogy minden sorban és minden oszlopban egy szám csak egyszer szerepelhet, de figyelj arra, hogy a vastagabb vonallal határolt tartományokban a megadott műveleteknek is igaznak kell lenniük! Például a „3/” azt jelenti, hogy az abban a részben álló két szám hányadosa 3. Nemcsak 3×3-as, hanem 4×4-es, 5×5-ös, ... 9×9-es táblázatot is szoktak készíteni, ezekbe természetesen 1-től 4-ig ..., 1-től 9-ig kell beírni a számokat. Segítségül egy kitöltött táblát megadtunk, a többit töltsd ki te! A Mathdoku játékot megtalálod az interneten is.

^{3/} 1	³ 3	^{4*} 2
3	2	1
^{2/} 2	1	³ 3

3*	6*	1
		6*
2/		

6*	3/	
	2*	6*
1		

2/		3	48*
12*	6*		
			2/
	2/		

24*		2/	
	4*		3
3*		2/	
1	24*		

40*			15*	
15*	10*	3	2/	
				2/
	12*	24*		
			5*	

3. AZ EGÉSZ SZÁMOK OSZTÁSA

1.  Végezd el az osztásokat!

a) $(-204):(-12)$

b) $(-365):(+28)$

c) $459 : (-9)$

d) $(-576):16$

e) $(-308):(-11)$

f) 2132:41

g) $(-1023):(-31)$

h) $0:(-25)$

[illegible]

2. Párosítsd a számokat az ellentettjükkel! Nem biztos, hogy mindegyiknek lesz párja.

(55):(11)

$$(-6) : (-2)$$

$$(-100) : (-25)$$

(24):(4)

$$(-63):(9)$$

$(-45):(5)$

$$(-18) : (-2)$$

(54) : (-9)

$$(-14) : (-2)$$

$(-64):(16)$

(55):(5)

$(-21):7$

3. a) Ábrázold a számegyenesen a hányadosokat!

A: $(-180):(-5)$

B: 546:(-42)

C: $(-276):23$

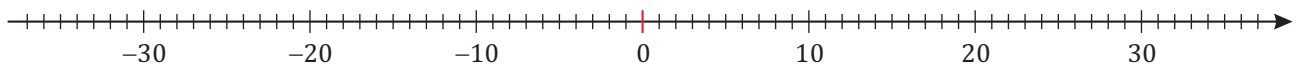
D: (-576):32

E: 0:(-23)

F: 528:16

G: (483):(-23)

H: (-305):61



b) Karikázd be kék ceruzával azokat a hányadosokat, amelyek az abszolút értékük ellentettjei!

c) Karikázd be piros ceruzával azokat a hányadosokat, amelyek megegyeznek az abszolút értékükkel!

4. 📶 Állítsd növekvő sorrendbe a hányadosokat!

A: $(-105) : 5 =$ _____

B: $(-80) : (-5) : (-4) =$ _____

C: $(-40) : (-8) =$ _____

D: $42 : (-3) =$ _____

E: $(-27) : (-3) =$ _____

F: 12 : 4 = _____

_____ < _____ < _____ < _____ < _____ < _____

5. A levegő hőmérséklete a magasság növekedésével 500 méterenként 3 °C-kal csökken.

a) Milyen magasságban lesz a hőmérséklet 18°C -kal hidegebb a földfelszíni hőmérséklethez képest?

b) Ha a földfelszínen $30,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a hőmérséklet, akkor milyen magasságban lesz $3,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a hőmérséklet?



3. AZ EGÉSZ SZÁMOK OSZTÁSA

6. Számold ki az eredményeket, és színezd ki a pozitív végeredményű mezőket!

$(-3) \cdot 0$
 $(-4) \cdot 2 \cdot (-20) : (-5) \cdot 9$
 $(-10) : (-1)$
 $(-3) \cdot (-10)$
 $-((-24) : 6)$
 $-(-3) \cdot (-1)$
 $-(-30) : (-15)$
 $-(30 : 5 \cdot (-2))$
 $-(5 \cdot (-1))$
 $-(9 : (-3))$
 $-2 \cdot 3 - 7$
 $-(-(-3) \cdot (-9))$
 $(-12) : 3$
 $6 \cdot (-5)$
 $5 \cdot (-5)$
 $(-6) : (-2)$
 $90 : 45$
 $-(-(-(3 \cdot (-2))))$
 $(2 - 2) \cdot (2 - 3)$
 $(3) \cdot (6)$
 $-2 \cdot 6 + (-3) \cdot (-4)$
 $-8 \cdot 2$
 $-2 \cdot 2 \cdot 2$
 $(2 - 3) \cdot 5$
 $-(1 + 1)$
 $7 - (-2) \cdot (-4)$
 $-42 : (-7)$
 $6 \cdot 8 - (-48)$
 $(-1) \cdot 0$
 $-(-1)$

[illegible]

7.  Sötétedés előtt a levegő hőmérséklete 25 °C. Sötétedés után a levegő hőmérséklete óránként 3 fokkal csökken. Mennyi idő múlva lesz 10 °C a hőmérséklet?

8.  Az egyik gleccser évente 65 métert ereszkedik. Mennyi idő alatt tesz meg 1495 métert?

9.  Ha a hegymászók óránként 260 métert tesznek meg felfelé, akkor mennyi idő alatt másznak 1560 méterrel magasabbra? Amikor ereszkednek, óránként 380 méterrel csökken a tengerszint feletti magasságuk. Mennyi idő alatt ereszkednek 2660 métert?

[illegible]

4. HÁNY ESET VAN? SZÁMOLJUK ÖSSZE!

1. A sarki étteremben te magad állíthatod össze a háromfogásos ebédedet. Háromféle leves, háromféle főétel és háromféle desszert közül választhatsz. Mindegyiknek van egy száma. Ha a pincér a konyhában a 132-es rendelést adja le, akkor ez azt jelenti, hogy az 1-es számú levest, a 3-as számú főételt és a 2-es számú desszertet kérted. A te rendelésednek mi lenne a száma?

Sorszám	Leves	Főétel	Desszert
1	Erőleves cérnametétllet	Spenót tükörtojással	Túrógombóc
2	Erőleves zöldségekkel	Tökfőzelék tükörtojással	Szilvás gombóc
3	Paradicsomleves	Sült virsli rizzsel	Csokis mignon

a) Rajzolj fadiagramot a háromfogásos ebédek szemléltetéséhez!

b) Hányféle ebédet rendelhetsz? _____

2. Panninak 4 szoknyája és 9 felsője van.

a) Hányféleképpen válogathatja össze a szoknyát és a felsőt, ha mindegyiket felveheti mindegyikkel?

b) A nagynénjétől kapott szoknyájában a világ minden pénzéért sem menne ki az utcára. Ha édesapja véletlenszerűen készít ki neki hajnalban egy szoknya–felső összeállítást, akkor hány olyan párosítás van, amiben Panni elmegy az iskolába?



c) Az egyik felsőjét az osztálytársai nagyon megdicsérték, ezért hétfőn, szerdán és pénteken abban megy suliba. Hányféleképpen tud felöltözni kedden, amikor koszos a kedvenc felsője, és a nagynénitől kapott szoknyát sem hajlandó felvenni? _____

3. A 0, 2, 4, 5 számkártyák felhasználásával kétjegyű, háromjegyű és négyjegyű számokat készíthetünk. Sorold fel az összes

a) kétjegyű _____

b) háromjegyű _____

c) négyjegyű számot! _____

5. OSZTÓ, TÖBBSZÖRÖS

1.  a) Karikázd be a 24 osztóit!

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25

b) Karikázd be a 3 többszöröseit!

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25

2.  Válaszolj az alábbi kérdésekre!

a) A 0-nak hány többszöröse van? _____

b) Mely számok az 5 harmincnál kisebb többszörösei? _____

c) Melyek a 30 páros osztói? _____

d) Igaz, hogy két természetes szám szorzata a két szám többszöröse? _____

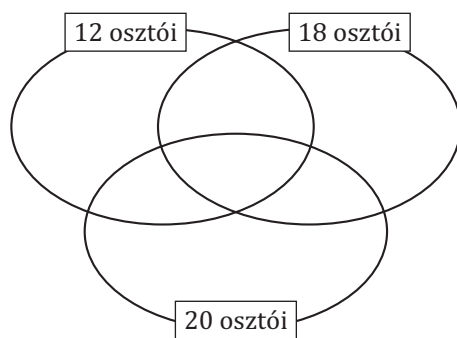
e) Igaz, hogy egy szorzatban a tényezők osztói a szorzatnak? _____

3.  Sorold fel az alábbi számok összes osztóját, majd töltsd ki ezekkel a halmazábrát!

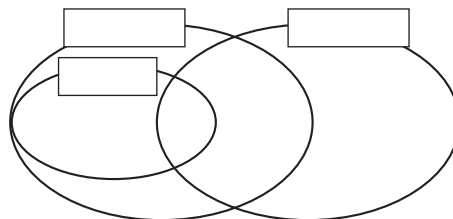
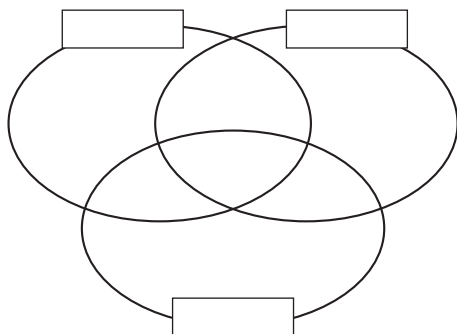
12: _____

18: _____

20: _____



4.  Írd be a 20, 40 és 50 számok minden 210-nél kisebb többszörösét az alábbi halmazábrákba! Írd a halmazok címkéjére azt is, melyik szám többszöröse szerepelnek benne!



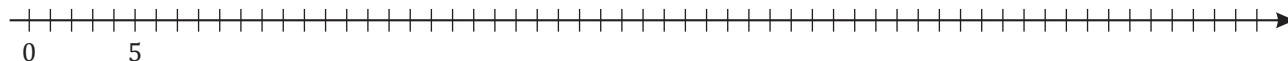
5 📡 Kedden Zsiga bácsi két tehénért 48 süldő malacot kapott. Szerdán hetvennél több, de nyolcvannál kevesebb malacot kapott másik három tehénért, és a malacok száma osztható volt kilenccel. Melyik napon csinált jobb üzletet Zsiga bácsi?

[illegible]

6. SZÁMOLÁS MARADÉKOKKAL

1. A játékos gizmákok vidáman ugrándoznak a számegyenesen. Kezdetben mindhárman az 1-es számnál állnak, majd Zumó minden negyedik, Kita minden ötödik és Szepő minden hatodik pontra ráugrik.

a) Jelöld a számegyenesen a gizmákok által érintett pontokat a megfelelő színnel!



b) Melyik pont volt az, amelyre mindhárman ráugrottak? _____

c) Fogalmazd meg, milyen közös tulajdonságai vannak a zölddel megjelölt számoknak!

2. Az első Lény egy hosszú papírcsíkra nyomdával készít farsangi dekorációt. A minták periodikusan így ismétlődnek:



a) Hányadik helyeken áll a kalózfigura? _____

b) Milyen jelmez áll a 26. helyen? _____

c) Az első 47 figura közül melyik jelmezből van a legkevesebb? _____

3. Melyik igaz, melyik hamis az alábbi állítások közül?

a) Két páratlan szám szorzata páratlan.

☐

b) Egy páros és egy páratlan szám szorzata páratlan.

☐

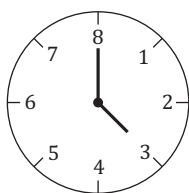
c) Ha két szám szorzata páratlan, az összegük páros.

☐

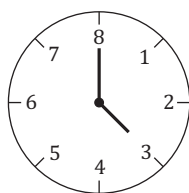
d) Ha két szám különbsége és szorzata is páros, akkor mindkét szám páros.

☐

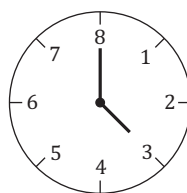
4. Furimuri szigetén egy nap csak 8 órából áll. Most pontosan 3 óra van. Jelöld az órákon és írd a vonalakra, mennyi lesz az idő



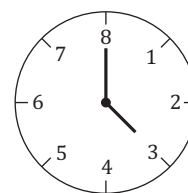
3 nap múlva!



10 óra múlva!



100 óra múlva!



2021 óra múlva!

7. HÁNY OSZTÓJA VAN?

1. Felírtuk három szám egy-egy osztóláncát, de összekeveredtek a számok. Minden lánc négyszemű. Rajzold be a láncokat három különböző színnel!

2 3 81 5 10
54 18 9 6 27
150 50

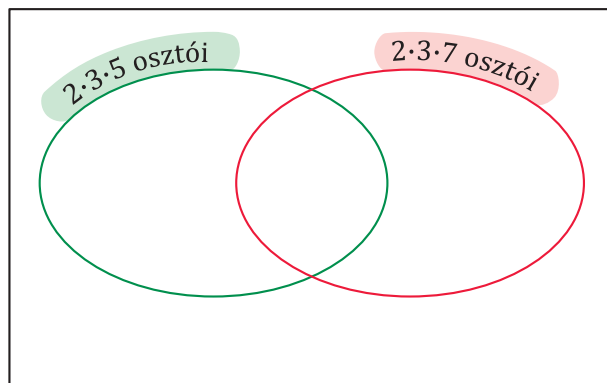
2. Vizsgáld meg, hány osztója van a szürke számoknak, és kösd össze a kék körben szereplő megfelelő darabszámmal.

24 9 100 7
49 2 3 3-nál több
19 23 1 27 25 16 11

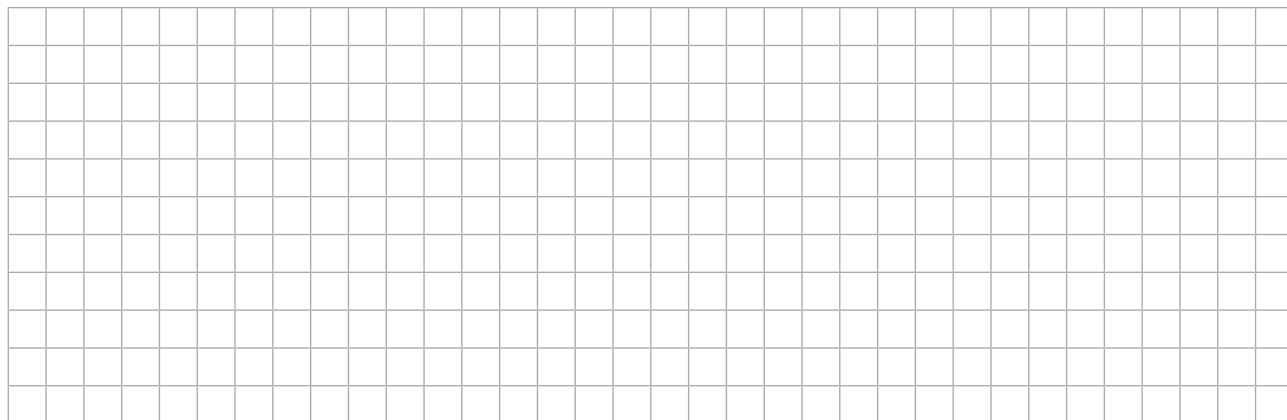
Keretezd be azt a számot, amit semmivel nem tudtál összekötni!

3. A halmazábra címkéin szorzat alakban megadtunk két számot. Írd be a felsorolt számokat a halmazábra megfelelő helyére!

1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14;
15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26;
27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37;
38; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 45.



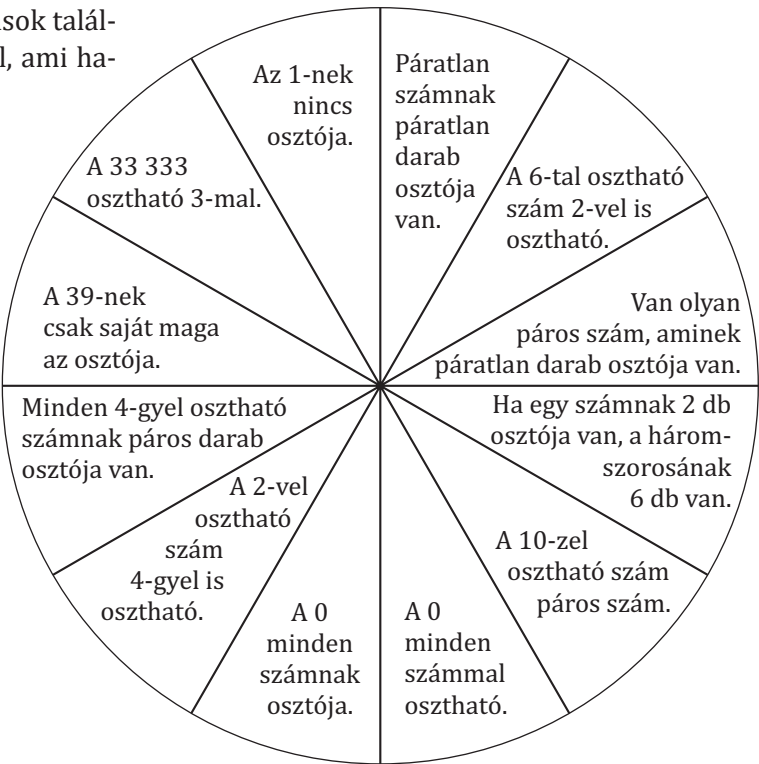
4. Rajzolj 30 db egységnégyzetből minél többfajta téglalapot! Hány darabot találtál?



7. HÁNY OSZTÓJA VAN?

5. A szerencsekeréken igaz és hamis állítások találhatók. Színezd ki zölddel, ami igaz, pirossal, ami hamis!

6. A 6 nála kisebb pozitív osztói az 1, 2, 3 és $1 + 2 + 3 = 6$.
Keress ugyanilyen tulajdonságú számokat 20 és 30 között!



7. Írd fel 1-től 20-ig azokat a számokat, amelyeknek
- a) pontosan egy osztójuk van: _____
 - b) pontosan két osztójuk van: _____
 - c) pontosan három osztójuk van: _____
 - d) pontosan négy osztójuk van: _____
 - e) négynél több osztójuk van: _____

8. Vizsgáld meg, hogy oszthatók-e az alábbi szorzatok a táblázatban megadott számokkal! Ha igen, pipáld ki, ha nem, egészítsd ki a lehető legkisebb szorzóval, hogy osztható legyen!

	Szorzatok	4-gyel	9-cel	10-zel	11-gyel
a)	$2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 15$				
b)	$3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 22$				
c)	$2 \cdot 6 \cdot 15 \cdot 33$				
d)	$8 \cdot 12 \cdot 25 \cdot 31$				

9. Melyik szorzatnak van több osztója? Az $5 \cdot 7 \cdot 11$ -nek vagy a $7 \cdot 11 \cdot 15$ -nek? Válaszodat indokold!

8. OSZTHATÓSÁG 2-VEL, 5-TEL, 10-ZEL

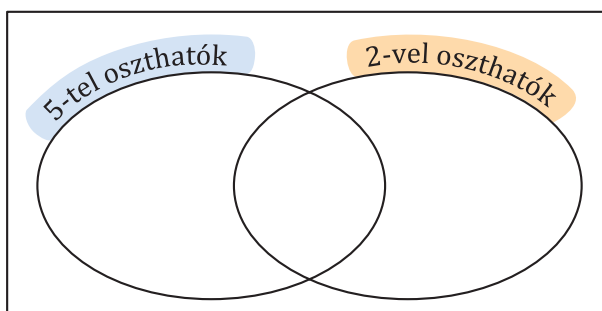
1. 📡 Hamupipőke azt a feladatot kapta a gonosz mostohától, hogy minden ötödik szem lencsét tegye a kék edénybe, minden másodikat pedig a pirosba, de minden tizedik szemet tegye el magának a kis sárga lábosába. Írd bele a lábosokba, hogy hányadik lencse hová kerül!

23; 242; 45; 79; 50; 125; 64; 78; 0; 40; 93; 52; 985.



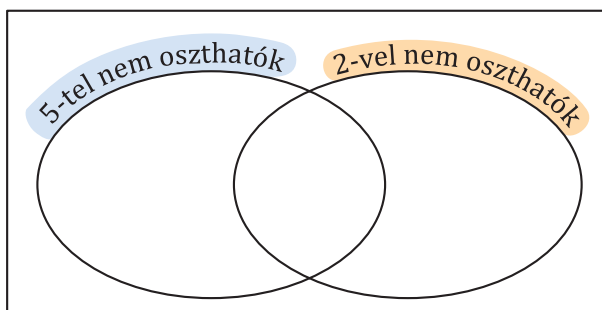
2.  Írd be a halmazábrába a számokat!

125; 200; 142; 524; 850; 900; 1048; 475; 562; 705; 975; 1000.



3.  Írd be a halmazábrába a számokat!

1; 2; 3; 4; 5; 6; ...; 28; 29; 30.



4.  Szofi hétjegyű telefonszáma nagyobb, mint 9 999 800, és osztható 5-tel. Ha a kapcsolási díj 4 Ft, akkor a lehetséges számokat próbálgatva legfeljebb hány forint költséggel hívhatjuk fel Szofit?

A blank sheet of graph paper with a grid of squares. The grid consists of 20 columns and 10 rows of small squares. The lines are thin and gray, forming a uniform pattern across the page. There are no margins or additional markings on the paper.

8. OSZTHATÓSÁG 2-VEL, 5-TEL, 10-ZEL

5.  Mely számjegyek kerülhetnek az üres négyzetekbe, hogy

a) 2-vel osztható számot kapjunk?

24: _____ 6 1: _____ 56 : _____ 1 4 : _____

b) 5-tel osztható számot kapjunk?

20: _____ 4 1: _____ 19 : _____ 6 3 : _____

6.  Jeromos házáról tudni lehet, hogy a házszáma 82 és 135 között van, osztható 2-vel és még a hányados is osztható 2-vel.

Legfeljebb hány házba kell becsöngetni, hogy megtaláljuk Jeromost? _____

7.  Anna, Bea és Celesztina választottak egy-egy háromjegyű pozitív egész számot. A következőket mondják.

Anna: Az én számom százاسokra kerekített értéke 900, osztható 5-tel, de nem osztható 2-vel.

Bea: Az én számom százاسokra kerekített értéke nagyobb vagy egyenlő, mint a tízesekre kerekített értéke, osztható 5-tel és az első számjegye 8.

Celestina: Az én számom tízesekre kerekített értéke ugyanannyi, mint a százاسokra kerekített értéke, ezresekre kerekítve pedig 1000, ezenkívül osztható 5-tel, de nem osztható 10-zel.

Mik lehettek a lányok számai?

Mik lehettek a lányok számai, ha mindhárman ugyanazt a számot választották?

Anna száma lehet: _____

Bea száma lehet: _____

Celestina száma lehet: _____

Mindhárom lány választhatta: _____

8.  Igaz-e?

a) Ha egy számot 10-zel megszorozunk, akkor 0-ra fog végződni.

☐

b) Ha egy páratlan számot 5-tel megszorozunk, akkor 0-ra fog végződni.

☐

c) Ha egy páros számot 5-tel megszorozunk, akkor 0-ra fog végződni.

☐

d) Két páros számot összeszorozva páros számot kapunk.

☐

e) Két páratlan számot összeszorozva páros számot kapunk.

☐

f) Egy kettővel osztható szám számjegyeinek összege páros.

☐

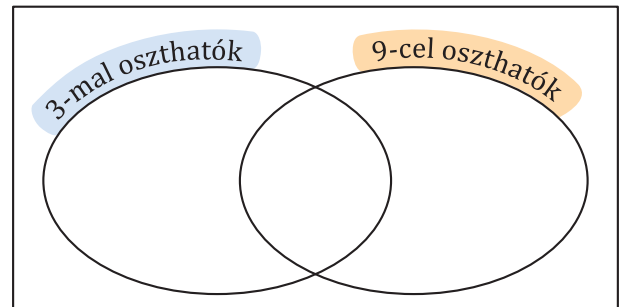
9. OSZTHATÓSÁG 3-MAL ÉS 9-CEL

1. 🎧 Kilenc egyforma nyakláncot szeretnének készíteni a gyerekek úgy, hogy az összes gyöngy elfogyjon. Sikerülhet-e nekik

- a) 117 piros gyöngy; b) 135 kék gyöngy; c) 187 sárga gyöngy;
d) 207 arany gyöngy; e) 263 fehér gyöngy; f) 387 zöld gyöngy esetén?

2. 🎧 Írd be a számokat a halmazábrába!

5; 7; 9; 11; 12; 18; 96; 5616; 20 562;
5628; 22 767; 585; 6943; 22 222.



3. 🎧 Egy kiránduláson a 32 gyereket három egyenlő létszámú csapatra akarták osztani a számháborúhoz. Legalább hány gyerek legyen tagja a zsűrinek, hogy ez sikerüljön?



4. 🎧 Milyen számjegyek kerülhetnek az üres négyzetekbe, hogy

a) 3-mal osztható számot kapjunk?

41: _____; 9 4: _____; 53 : _____; 9 9 : _____

b) 9-cel osztható számot kapjunk?

20: _____; 78 9: _____; 79 : _____; 6 3 : _____

5. 🎧 Melyik igaz?

a) Ha egy szám osztható 50-nel, akkor nem osztható 3-mal. ☐

b) 3-mal osztható szám nem végződhet 0-ra. ☐

c) 9-cel osztható szám biztosan osztható 18-cal. ☐

d) 18-cal osztható szám biztosan osztható 9-cel. ☐

e) Egy 9-cel osztható szám számjegyeinek összege 9. ☐

f) Ha egy szám osztható 3-mal, akkor osztható 9-cel is. ☐

6. 🎧 Egy horvátországi autópályán a fizetőkapuknál hatalmas torlódás alakult ki, így egy rendőr tereli az autókat a három kapu valamelyikéhez. Az autók sorban állnak be az 1., 2., 3., 1., 2., ... kapukhoz.

a) Hányadik kapuhoz kerül a 47. autó? _____

b) Melyik kapuhoz került a legtöbb autó, ha 784 autó állt a sorban? _____

10. OSZTHATÓSÁG 4-GYEL ÉS 100-ZAL

1. Színezd ki a 4-gyel osztható, de 10-zel nem osztható számokat tartalmazó mezőket sárgára, a 100-zal osztható számokat tartalmazó mezőket pirosra és a 25-tel osztható, de 100-zal nem osztható számokat tartalmazó mezőket feketére. Mit látsz a képen?

17	66	12	686	570	7014	957
362	700	625	64	306	82	1234
9000	300	1144	3072	63	902	528
4231	194	952	736	324	956	7168
710	735	1548	8052	2164	3192	696
162	1182	814	1100	976	2700	105

2. Sorold fel az összes olyan négyjegyű számot, amit az 1, 3, 6, 0, 0 számkártyák felhasználásával ki lehet rakni, és osztható 100-zal!

3. Keretezd be az alábbi számok közül

a) kékkel azokat, amelyek oszthatók 4-gyel, de 100-zal nem!

b) pirossal azokat, amelyek oszthatók 100-zal, de 4-gyel nem!

16 036

23 900

75 768

195 708

741 852

1 400 400

98 765 432

4. a) Melyik az a legnagyobb háromjegyű szám, ami 4-gyel és 100-zal osztva is 1 maradékot ad? _____

b) Melyik az a legkisebb kétjegyű szám, ami 4-gyel és 5-tel osztva is 1 maradékot ad? _____

c) Melyik az a legnagyobb kétjegyű szám, ami 2-vel és 4-gyel osztva is 0 maradékot ad? _____

5. A műveletek elvégzése nélkül állapítsd meg, hogy az alábbi összegek közül melyik osztható 100-zal!

a) $8357 + 9406 + 15\,037$

$$b) 84\,012 + 96\,355 + 1018 + 31\,772$$

c) $10\,203 + 40\,506 + 70\,809 + 10\,302$

6.  Az iskolából néhány lelkes család szombatra kenutúrát szervezett. 69 diák, 6 matektanár, 2 testnevelő tanár és 4 angoltanár jelentkezett. Az egyik diákot mindkét szülője és apai nagyszülei is elkísérték. A hatodikos Fannival eljött az anyukája és négy egyetemista bátyja. A 2 testnevelő tanárnő a férjét is elhozta.

a) Összesen hány kenura volt szüksége a csapatnak, ha egy kenuba 4 fő ült?

b) Be tudtak-e ülni a kenukba úgy, hogy mindenhol volt legalább egy felnőtt?

[illegible]

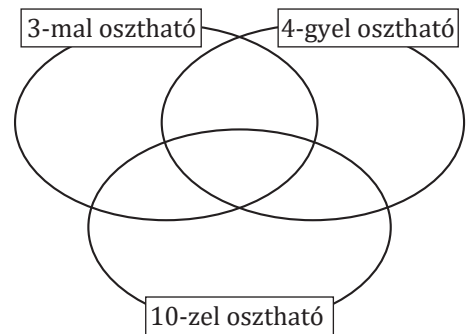
11. ÖSSZETETT OSZTHATÓSÁGI SZABÁLYOK

1. Az egyetemi diáknapok keretében az ábrán lévő feladatlapot kapták a hallgatók. A lapon a kollégium ablakai láthatók. Minden szobának egy ablaka van, és minden ablakon szerepel egy szám. A diákoknak azokban a szobákban kellett felkapcsolniuk a lámpát, amelyeknek ablakán a szám osztható az oszlopa tetején és a sora elején megadott számmal. A kollégisták hibátlanul teljesítették a feladatot. Színezd ki sárgára a megfelelő ablakokat, és fogalmazd meg, milyen ábrát láthattak az arra járók!

	2	3	4	5	6	9	10	100
2	5	7	34	75	18	29	90	222
3	14	26	32	55	42	63	210	330
4	26	22	6	60	12	108	360	100
5	25	35	45	75	90	315	770	700
6	54	15	46	56	70	162	106	400
9	18	12	49	95	52	27	190	800
10	30	90	70	105	120	630	25	10
20	50	60	40	80	480	360	30	120
100	220	900	400	100	300	900	80	110

2. Írj a halmazábra minden részébe egy-egy megfelelő számot!
Színezd be azt a részt

- kékre, amelyben lévő számok oszthatók 12-vel!
- zöldre, amelyben lévő számok oszthatók 4-gyel és 10-zel, de nem oszthatók 3-mal!
- pirosra, amelyben lévő számok csak 10-zel oszthatók, 3-mal és 4-gyel nem!
- sárgára, amelyben lévő számok oszthatók 3-mal, de 4-gyel nem!
- Fogalmazd meg, milyen tulajdonságúak azok a számok, amelyek a színezetlen részben maradtak!



3.  Dini leírta az első 20 darab pozitív egész páros számot egy-egy papírcetlire, majd szétválogatta ezeket. Minden 3-mal oszthatót és minden 5-tel oszthatót külön kupacba tett. Azokat a számokat, amiket mindkét kupacba be kellett volna tennie, egy kis kosárba rakta.

- a) Hány cetli került a kis kosárba? _____
- b) Hány olyan cetli volt, ami sehova sem tartozott? _____
- c) Hogyan módosulnak a fenti kérdésekre adott válaszaid, ha Dini a válogatásnál a 3-mal és a 4-gyel való oszthatóságot figyelte?

[illegible]

11. ÖSSZETETT OSZTHATÓSÁGI SZABÁLYOK

4.  Melyik igaz, melyik hamis az alábbi állítások közül? A hamis állításokra írd ellenpéldát!

a) Ha egy szám osztható 2-vel és 3-mal, akkor osztható a szorzatukkal is.

☐

b) Ha egy szám osztható 2-vel és 4-gyel, akkor osztható a szorzatukkal is.

☐

c) Ha egy szám osztható 3-mal és 4-gyel, akkor osztható a szorzatukkal is.

☐

d) Ha egy szám osztható 3-mal és 6-tal, akkor osztható a szorzatukkal is.

☐

e) Ha egy szám osztható 5-tel és 6-tal, akkor osztható a szorzatukkal is.

☐

A hamis állítások betűjele és az ellenpélda: _____

Milyen tulajdonságúak azok a számpárok, melyekre teljesül, hogy ha mindkettő osztója egy számnak, akkor a szorzatuk is osztója lesz? _____

5.  Milyen számjegyek kerülhetnek az üres négyzetekbe, hogy

a) 6-tal osztható számot kapjunk?

36: _____; 5 4: _____; 9 1: _____; 1 9 : _____

b) 15-tel osztható számot kapjunk?

25: _____; 7 0: _____; 8 1: _____; 18 : _____

6.  Ancsi az alábbi számkártyákból elvett egyet, és a többi kártyát négy csoportba rendezte úgy, hogy minden csoportban ugyanannyi lett a számok összege.



a) Melyik kártyát vehette el Ancsi?

b) Hogyan oszthatta négy csoportba a maradék kártyákat?

c) Keres több megoldást!

Elvett szám:				
1. csoport				
2. csoport				
3. csoport				
4. csoport				

7.  A hatodik osztály csoportmunkában dolgozott. Matekórán hármassával ültek körül egy-egy asztalt, és nem maradt ki senki sem. Természetismeret-órán négyesével dolgoztak együtt, és ekkor sem maradt ki senki. Angolórán ötösével osztották őket csoportokba, akkor egy gyerek kimaradt. Hányan járnak ebbe az osztályba?

12. TÖBBSZÖRÖS, KÖZÖS TÖBBSZÖRÖS

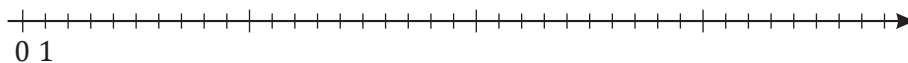
1. Sorold fel, hogy mely számok többszörösei az alábbi számok!

- a) 10 _____ b) 12 _____ c) 15 _____
d) 16 _____ e) 20 _____ f) 60 _____

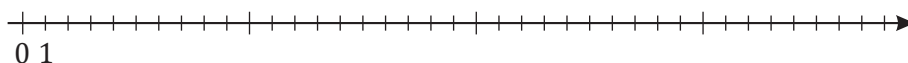
Fogalmazd át a feladat szövegét úgy, hogy ne a „többszörös” szó szerepeljen benne, de a válaszok ugyan-
ezek legyenek!

2. Jelöld a számegyenesen

a) a 3 és a 4 közös többszöröseit!



b) a 4 és a 6 közös többszöröseit!



Mindkét esetben pirossal jelöld a legkisebb közös többszöröst!

3. Add meg a felsorolt számpárok, számhármak legkisebb közös többszörösét!

- a) 2; 8 _____ b) 5; 10 _____ c) 6; 8 _____
d) 7; 11 _____ e) 3; 5 _____ f) 4; 8; 16 _____
g) 2; 3; 6 _____ h) 2; 3; 4 _____ i) 4; 5; 6 _____

4. A legkisebb közös többszörös felhasználásával milyen közös nevezőt választanál az alábbi művele-
tekhez?

- a) $\frac{5}{6} + \frac{6}{5} \rightarrow$ _____ b) $2\frac{1}{6} - 1\frac{3}{4} \rightarrow$ _____
c) $\frac{11}{12} + \frac{11}{15} \rightarrow$ _____ d) $\frac{13}{36} - \frac{11}{60} \rightarrow$ _____

5. Péter és Pál tapszenekart alakított.

a) Az első szerzeményt együtt indítják, aztán Péter minden negyedik, Pál pedig minden ötödik ütemre
tapsol. Hányadik ütemre fognak újra együtt tapsolni?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Péter																														
Pál																														

b) A második szerzeményben Péter a közös indítás után minden második ütemre tapsol, Pál pedig felvált-
va tapsol 2 és 3 ütemenként. Hány ütemenként tapsolnak együtt?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Péter																														
Pál																														

12. TÖBBSZÖRÖS, KÖZÖS TÖBBSZÖRÖS

6. Pótolod a hiányzó számokat! Hány megoldás van?

egyik szám	2			2		
másik szám		10	12		12	4
legkisebb közös többszörös	8	10	48	21	36	20

7. a) Egy buszvégállomásról 6 percenként indul a 3-as busz és 10 percenként a 9-es. Mindkét járat reggel 5-kor indul először. Hány perc után indulnak ismét egyszerre?



b) A transzformátorházról párhuzamosan indulnak a villanyvezetékek. Az egyik típusú vezetéknel 100 méterenként vannak a villanyoszlopok, a másiknál 120 méterenként. Hány méterenként állnak egymás mellett az oszlopok?

8. Apa egykerekűjén (monocikli) a kerék kerülete 150 cm, anyáén 125 cm. Mindkét monocikli kerekén van egy fordulatszámoló, ami „pittyen”, ha a kerék megtesz egy teljes kört.

a) Hány méter megtétele után „pittyen” egyszerre a két eszköz?

b) Hányszor fordul ezalatt anya monociklijének kereke?



9. A falon 30 darab fogas található. Az osztályba járó fiúk balról jobbra nézve minden negyedik fogasra, a lányok minden harmadik fogasra akasztják a kabátjukat.

a) Hány fogason van két kabát?

b) Hány fogason nincs kabát?

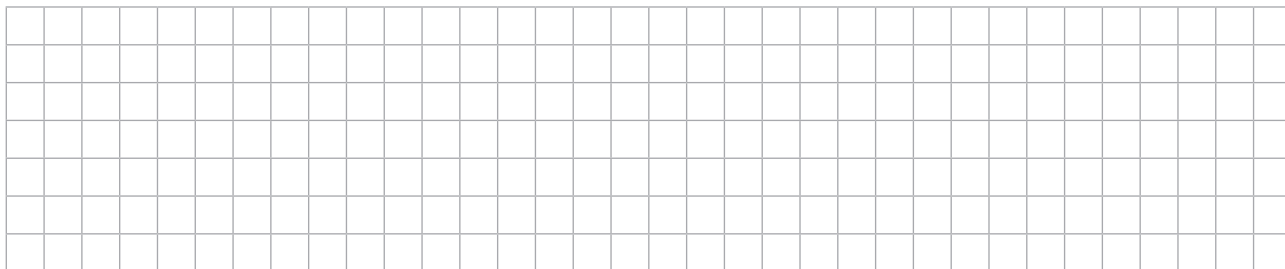
12. TÖBBSZÖRÖS, KÖZÖS TÖBBSZÖRÖS

10.  A forgalmi sávokat elválasztó szaggatott vonalat újrafestik.

A kicsit kopott régi csík 3 méter hosszú volt, és 1 méter volt a csíkok közötti távolság. Rajzolj le a négyzet-rácsra legalább 8 csíkot! 1 méter távolságnak 1 rácsegység feleljen meg!

Az új festésnél ráfestenek a korábbi csíkokra úgy, hogy az első új csík kezdőpontja közös lesz egy régi csík kezdőpontjával. Most 2 méter hosszú a csík, és 3 méter a csíkok közötti távolság. Milyen hosszú a régi és az új festés alapján kialakult leghosszabb csík? Rajzold le!

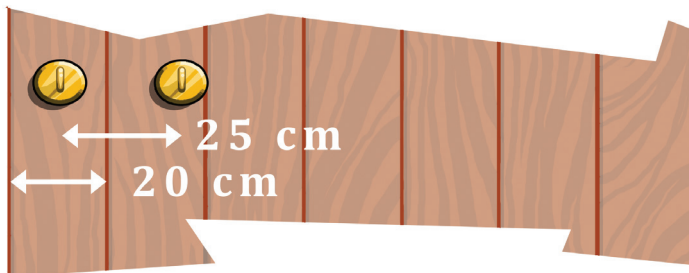
Hány méterenként alakulnak ki ezek a hosszú csíkok?



11.  A falat 20 centiméter széles deszkák fedik. Az első fogas az első deszka közepén helyezkedik el.

a) Rajzolj be még néhány fogast az ábrába, ha a fogasok 25 centiméterenként követik egymást!

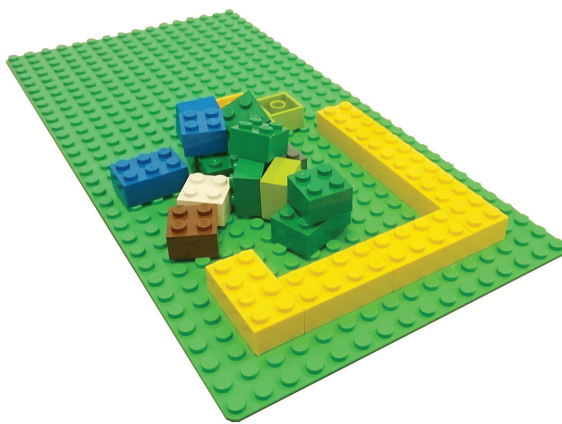
b) Hányadik deszkán lesz újra középen egy fogas?



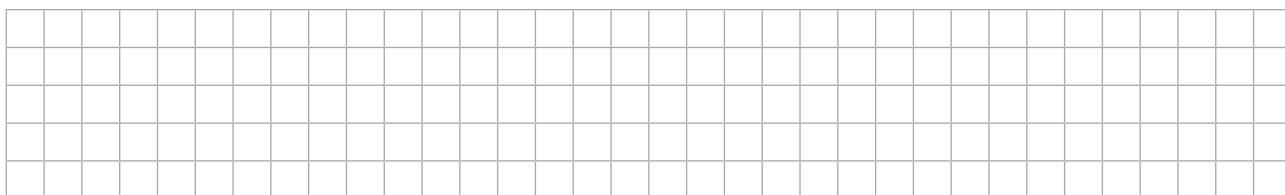
12.  Marci 2 egység széles legóelemekből egy 18×12 -es méretű házat épít. Vannak 2×2 -es, 2×3 -as, 2×4 -es és 2×6 -os méretű legóelemei.

a) Melyik elemből tudja kirakni a fal egy szintjét, ha csak egyforma nagyságú kockákat akar használni?

b) Mekkora házat tudnál építeni, ha egy szintre 4 darab 2×6 -os elemből építéd meg a falat?



c) Mekkora házat tudnál építeni, ha egy szintre 12 darab 2×3 -as elemből építéd meg a falat?



13. OSZTÓ, KÖZÖS OSZTÓ

1. 📡 Írd le a számok pozitív osztóit!

a) 80 _____ b) 50 _____

c) 125 _____ d) 108 _____

e) 90 _____ f) 64 _____

Add meg a közös osztókat a fent felsorolt osztók segítségével!

Az 50 és a 125 közös osztói: _____

A 90 és a 108 közös osztói: _____

A 64 és a 80 közös osztói: _____

2.  Add meg a felsorolt számpárok, számhármások legnagyobb közös osztóját!

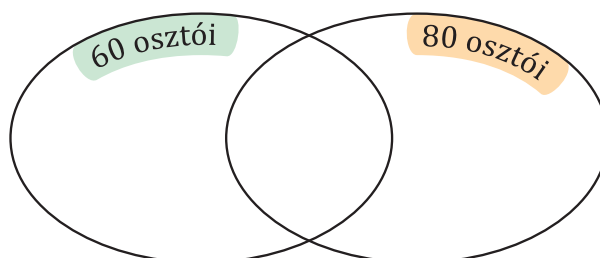
a) 0; 4 _____ b) 100; 1 _____

c) 2; 1 d) 40; 4

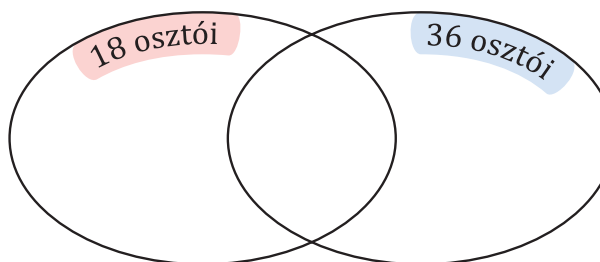
e) 8; 14 f) 15; 25

g) 6; 8; 10 *h)* 12; 4; 20

3.  a) Ábrázold halmazábrán a 60 és a 80 pozitív osztóit!



b) Ábrázold halmazábrán a 18 és a 36 pozitív osztóit!

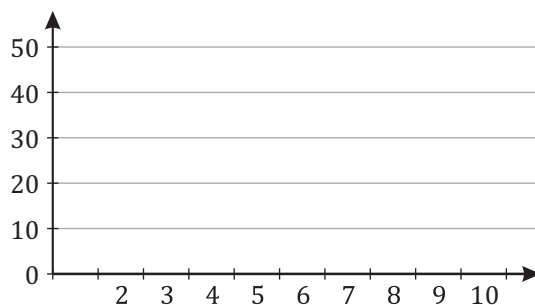


4.  A legnagyobb közös osztó megtalálása után egyszerűsítsd a törtet!

$$a) \frac{5}{6} = \qquad \qquad \qquad b) 2\frac{5}{15} =$$
$$c) \frac{70}{105} = \qquad d) \frac{108}{36} =$$
[illegible]

13. OSZTÓ, KÖZÖS OSZTÓ

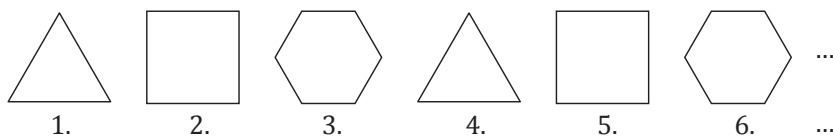
5. 🎧 Ábrázold oszlopdiagramon, hogy az első száz pozitív egész szám közül hány osztható 2-vel, 3-mal, 4-gyel, 5-tel, 6-tal, 7-tel, 8-cal, 9-cel, 10-zel!



6. 🎧 Írj két-két számot az üres helyekre, ha lehet! Miért nem lehetett mindenhova megfelelő számot találni?

egyik szám	4			12		
másik szám		3	10		6	4
legnagyobb közös osztó	4	1	5	8	2	20

7. 🎧 Egy sorba 30 ábrát rajzoltunk az elkezdett mintát követve.



Minden 4. elemet sárgára színeztünk, és minden 5. elemet becsíkoztunk.

a) Mi a sorszámuk a csíkos sárga elemeknek? _____

b) Mi a sorszámuk a sárga háromszögeknek? _____

c) Rajzold ide a 20. elemet!

d) Rajzold ide a 23. elemet!

8. 🎧 Az év végi városi rendezvényre elhívták a „Jó tanuló, jó sportoló” díjban részesült diákokat is. A három iskolából egy-egy csoport érkezett: egy 33 fős, egy 27 fős és egy 21 fős. Az összes diák nem fért el egy sorban egymás mellett a színpadon, így több sorba állították őket. Hány sorba rendeződve álljanak fel a gyerekek, ha azt szeretnék, hogy egymás mögött csak egy iskolába járó tanulók álljanak, és ugyanolyan hosszúak legyenek a sorok? Hány gyerek állna ekkor egy sorban?

14. ÖSSZEFOGLALÁS

1.  A műveletek elvégzése nélkül állapítsd meg az eredmény előjelét!

a) $(-2931) \cdot (-37) \cdot (+657) \rightarrow$ _____ b) $(+4949) : (-7) \cdot (+516) \rightarrow$ _____

c) $(-984) : (-6) \cdot (-513) \rightarrow$ _____ d) $(-124) : (-4) \cdot (-31) \cdot (-11) \rightarrow$ _____

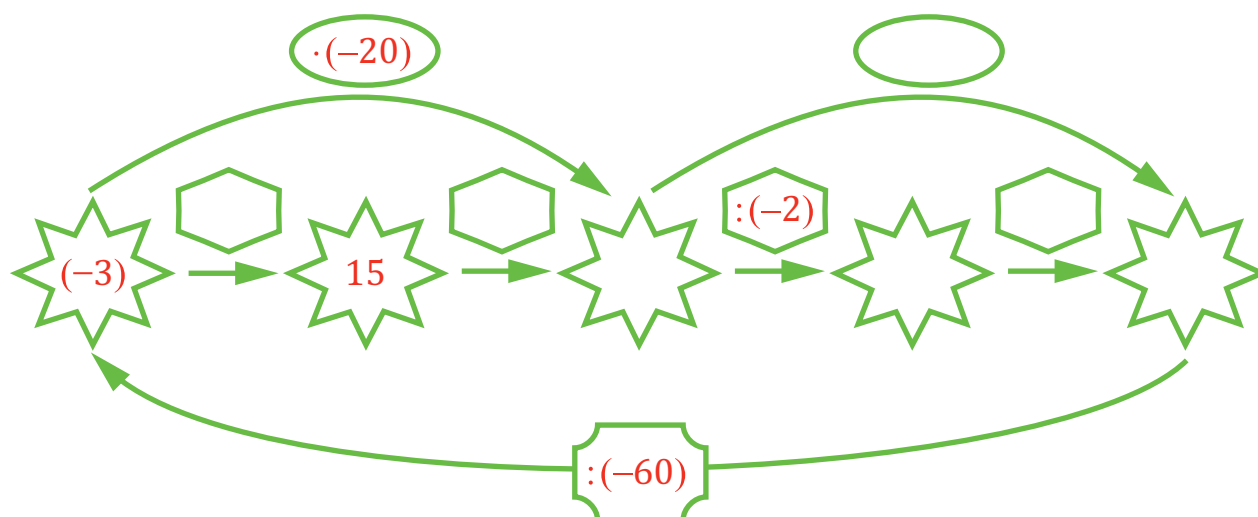
2. Számold ki!

a) $2345 - (-7656) =$ _____ b) $-896 + 2104 =$ _____

c) $-2018 + 2048 =$ _____ d) $-3388 - 5005 =$ _____

[illegible]

3. Töltsd ki az ábra üres mezőit! A nyilakra írd műveletet is!



4. Végezd el a műveleteket!

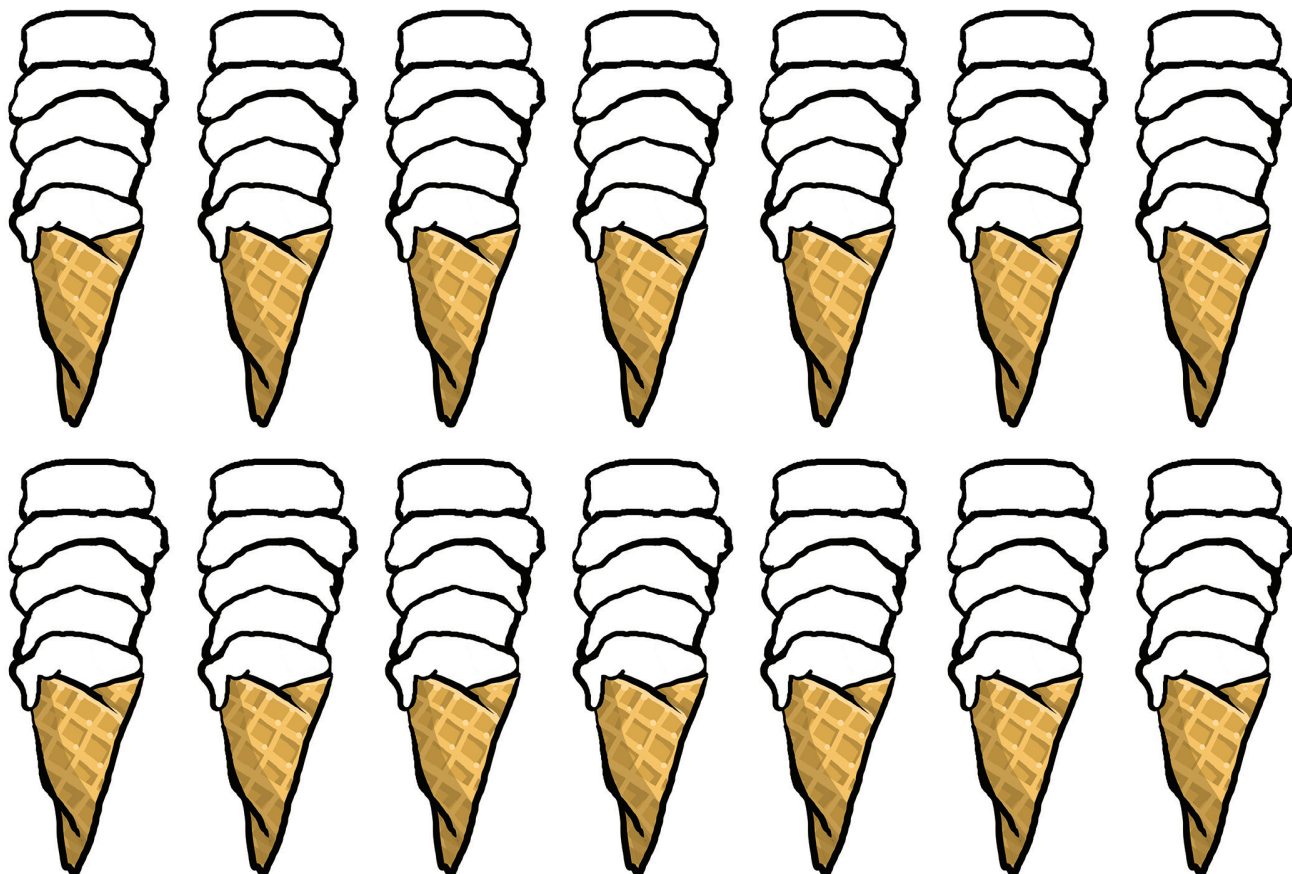
a) $3125 : 5 =$ _____ b) $(-625) : 5 =$ _____

c) $6561 : (-3) =$ _____ d) $(-2187) : (-9) =$ _____

[illegible]

14. ÖSSZEFOGLALÁS

5. A sarki cukrászdában alma-, szilva-, banán-, csoki- és vaníliafagyaltot lehet kapni. Baltazár mindegyikből vesz egy gombócot. Arra mindig figyel, hogy a három gyümölcsös egymás után legyen, és hogy a vanília mindenképpen elválassza a gyümölcsízű fagyiktól a csokit. Írd a tölcsérekbe a lehetőségeket, és számold össze, hány különböző módon választhat fagyit!



6. Kata két barátnőjének, Julinak és Julcsinak, névnapjuk alkalmából képeslapot készített. Négy színes borítékja volt: piros (P), kék (K), sárga (S) és zöld (Z). A megírt képeslapokat egy-egy borítékba tette.

Hányféleképpen választhatta ki Kata a két borítékot a megírt képeslapokhoz?

Sorold fel az összes lehetőséget az alábbi példa alapján!

	A borítékok színe											
Juli és a neki szánt borítékok	P											
Julcsi és a neki szánt borítékok	K											

7. Tegyél ✕-et az első oszlopban megadott számok osztóihoz a táblázatban!

	2	4	5	25	3	9	6	15	12
888									
11 025									
60 724									
555									

14. ÖSSZEFOGLALÁS

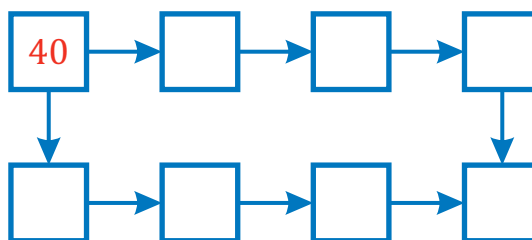
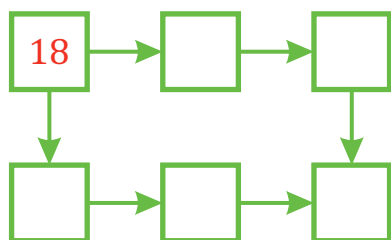
8. Sorold fel a számok osztóit, és karikázd be a három szám közös osztóit!

27: _____

135: _____

216: _____

9. Töltsd ki az alábbi ábrákat úgy, hogy a nyíl mindig a négyzetben álló szám osztójára mutasson! Figyelj rá, hogy a kezdő szám összes osztója szerepeljen!



10. Állítsd csökkenő sorrendbe!

A: 7 és 8 legkisebb közös többszöröse

C: 12 és 15 legkisebb közös többszöröse

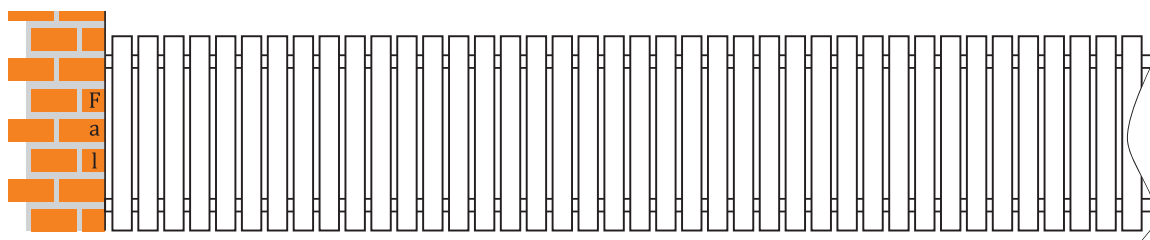
B: 162 és 270 legnagyobb közös osztója

D: 572 és 468 legnagyobb közös osztója

_____ > _____ > _____ > _____

11. Balról indulva a 315 darab kerítésléc közül minden harmadikat sárgára, minden ötödiket kékre festenek. A sárgára és kékre festett lécek zöldék lesznek.

a) Színezd ki a léceket!



b) Hányadik lécz lesz először zöld? Hányadik az utolsó zöld lécz? _____

c) Hány lécz van két zöld között? _____

12. Gábornak már 980 forintja van 20 és 50 forintosokból.

a) Legalább hány 20 forintos van? _____

b) Legfeljebb hány 20 forintos van? _____

c) Hány 20 forintos van, ha az megegyezik az 50 forintosok számával?

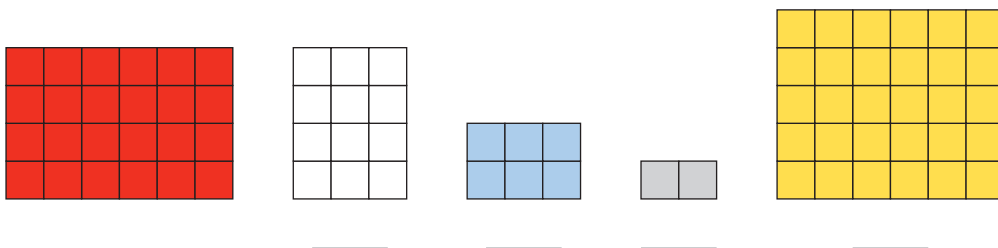
d) Lehet-e páratlan darab 20 forintos? Ha igen, adj egy példát, ha nem, indokold, miért nem!

13. [illegible]14. 

II. TÖRTEK

1. MIT TANULTUNK A TÖRTEKRŐL? ISMÉTLÉS

1. 🎧 A piros téglalap 1 egész. Mekkora része a többi téglalap a piros téglalapnak? Írd az ábrák alá!



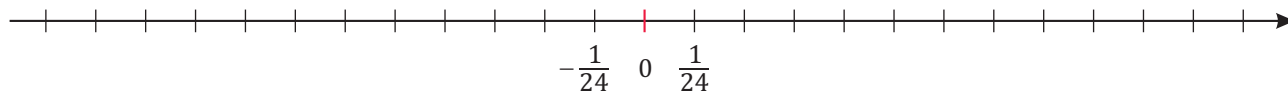
2. 🎧 Egyszerűsítés után rendezd növekvő sorrendbe a következő törteteket!

a) $\frac{16}{20} =$ $\frac{40}{25} =$ $\frac{33}{55} =$ $\frac{32}{80} =$ $\frac{56}{40} =$

b) $\frac{26}{14} =$ $\frac{65}{25} =$ $\frac{136}{72} =$ $\frac{70}{40} =$ $\frac{130}{110} =$

3. 🎧 Ábrázold a számegyenesen a következő törteteket!

$-\frac{1}{6}$ $\frac{1}{3}$ $-\frac{4}{48}$ $\frac{15}{120}$ $-\frac{0}{240}$ $\frac{4}{32}$



4. 🎧 Karikázd be azokat a számokat, amelyek nagyobbak, mint $\frac{3}{5}$, és kisebbek, mint $\frac{4}{5}$!

$\frac{8}{15}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{13}{20}$ $\frac{21}{25}$ $\frac{17}{30}$ $\frac{29}{35}$ $\frac{33}{40}$

5. 🎧 A téglalapok mekkora része van kiszínezve, ha a pirossal keretezett téglalap 1 egész? Írd le ezeket a törteteket az ábra alá, és végezd el a műveleteket! Színezd ki az üres téglalapokat az eredménynek megfelelően!



1. MITTANULTUNK A TÖRTEKRŐL? ISMÉTLÉS

6. A Δ mely értékénél igazak az alábbi egyenlőségek?

a) $\frac{13}{10} - \frac{\Delta}{10} = \frac{7}{10}$ _____

b) $\frac{13}{7} + \frac{\Delta}{7} = \frac{23}{7}$ _____

c) $\frac{13}{15} + \frac{5}{\Delta} = \frac{18}{15}$ _____

d) $\frac{7}{4} - \frac{5}{6} = \frac{\Delta}{12}$ _____

e) $\frac{13}{8} - \frac{\Delta}{5} = \frac{41}{40}$ _____

PÁROS MUNKA



Készítsetek elő két dobókockát! Az első játékos dob a két kockával. A dobott számokat összeadja, és beírja az összeget az ábrán a zöld körbe. Ez lesz a két tört közös nevezője. Például: ha 3-at és 4-et dobott, akkor: 7. Ezután a második játékos dob a két kockával. A dobott számokat összeadja, és beírja az összeget az ábrán a kék négyzetbe. Ez lesz az első tört számlálója. Például: ha 1-et és 4-et dobott, akkor: 5. A második játékos számolja ki a háromszög értékét!

A példában szereplő számokkal: $\frac{5}{7} + \frac{\Delta}{7} = 2$ megoldása 9, mert $\frac{5}{7} + \frac{9}{7} = \frac{14}{7} = 2$.

A megfelelő helyre írástok be a megoldást!

5	+	9	=	2
7		7		

A következő fordulóban cseréljétek szerepet!

	+		=	2

	+		=	2

7. Számold ki az alábbi műveletsorok eredményét!

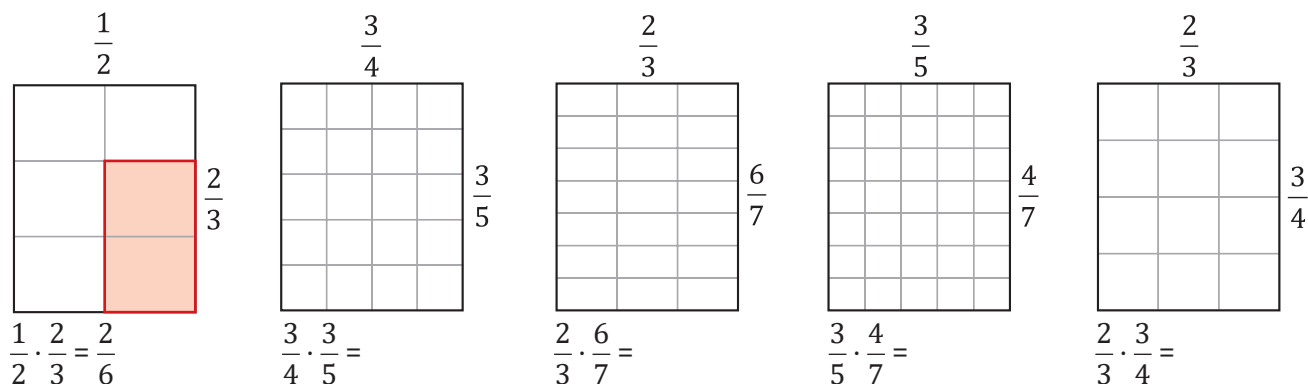
a) $\frac{5}{6} + \frac{2}{9} - \frac{4}{5} + \frac{7}{12} - \frac{4}{15} + \frac{3}{10} =$ _____

b) $\frac{121}{37800} \cdot 100 : 11 \cdot 9 : 11 \cdot 6 : 11 =$ _____

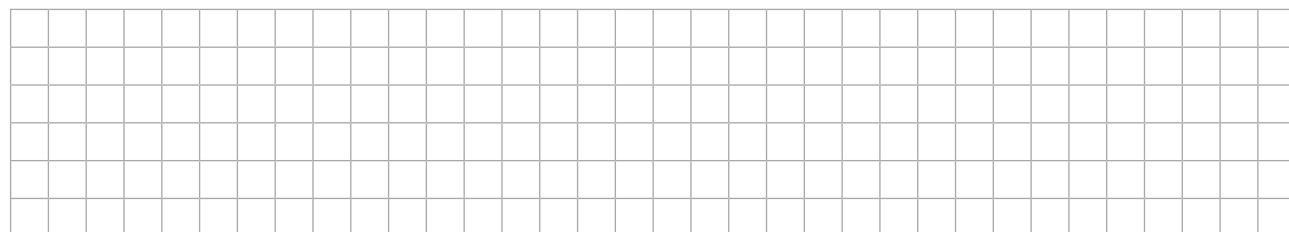
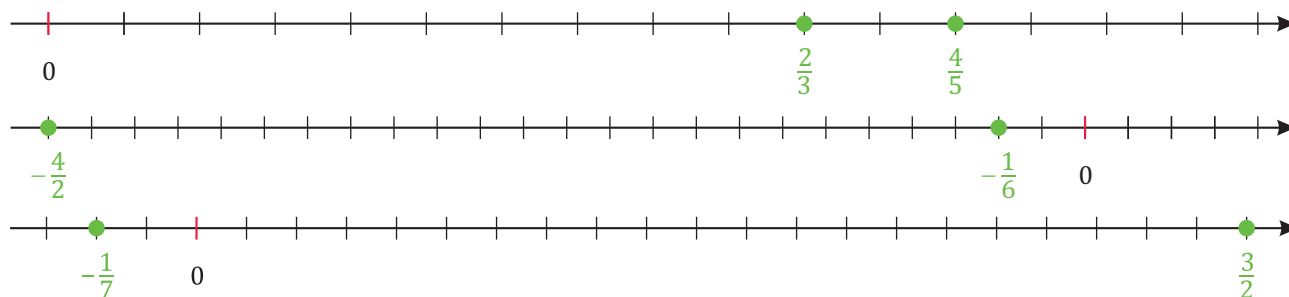
2. SZORZÁS TÖRTTEL, A RECIPROK

1. A téglalap 1 egészet ér. Színezd ki a szorzatnak megfelelő területet a példa szerint!

Példa:



2. Szorozd össze a számegyenesen bejelölt törteket, és jelöld a szorzat helyét is a számegyenesen!



3. Végezd el a szorzásokat, és karikázd be a legnagyobb eredményt!

	$\cdot \frac{6}{5}$	$\cdot \frac{9}{10}$	$\cdot \frac{3}{4}$
$\frac{8}{9}$			
$\frac{5}{6}$			

4. Állítsd a szorzatok eredményét növekvő sorrendbe! Ahol tudsz, egyszerűsíts!

$\frac{14}{10} \cdot \frac{1}{21} =$	$\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{2} =$	$\frac{7}{25} \cdot \frac{5}{12} =$	$\frac{11}{12} \cdot \frac{7}{10} =$
$\frac{4}{12} \cdot \frac{4}{5} =$	$\frac{10}{8} \cdot \frac{4}{15} =$	$\frac{9}{25} \cdot \frac{5}{27} =$	$\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{3} =$

Növekvő sorrend: _____

2. SZORZÁS TÖRTTEL, A RECIPROK

5.  Párosítsd a pólókat! Az összetartozó pólókon lévő törtek szorzata 1 legyen!



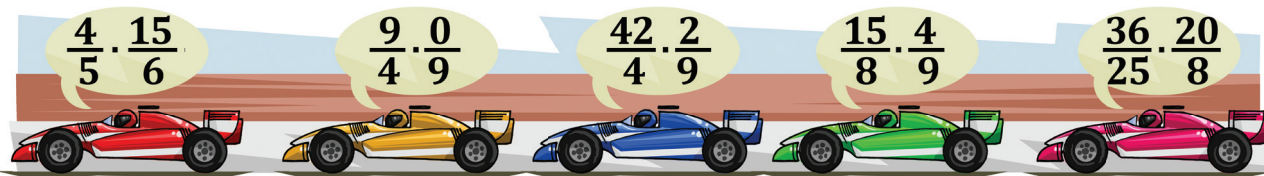
6.  Melyik válasz igaz, melyik hamis? Írj a négyzetekbe I vagy H betűt!

- Minden számnak van reciproka.
- Az 1 reciproka a -1.
- Az $\frac{1}{3}$ reciproka az $\frac{1}{3}$.
- A 2-nek nincs reciproka.
- A negatív szám reciproka negatív.

7. 📡 Mekkora területet kell felásnunk, ha a $\frac{85}{9}$ m hosszú és $\frac{20}{3}$ m széles téglalap alakú kertünkben virágokat szeretnénk ültetni?

[illegible]

8. A versenyautók fölötti szorzatokból megtudhatod, hány másodperccel érkeztek a sárga autó után a célba. Milyen sorrendben érkeztek be az autók?



9.  Hány négyzetméter üveglap kell egy akvárium téglalap alakú elejének elkészítéséhez, ha oldalai $\frac{15}{18}$ m és $\frac{7}{9}$ m hosszúak? Mekkora az akvárium úrtartalma, ha a harmadik oldala $\frac{2}{3}$ m?

[illegible]

3. OSZTÁS TÖRTTEL

1. Írd be a hiányzó számokat!

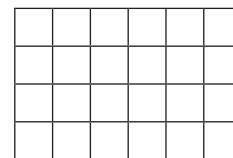
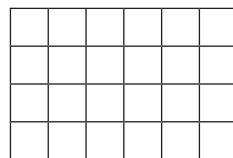
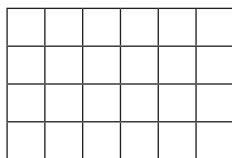
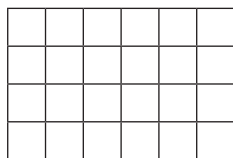
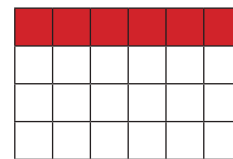
milliméter	centiméter	deciméter	méter
$\frac{25}{4}$			
$\frac{16}{3}$			

2. Hány embernek lehet egy téglalap alakú tortát szétszítani úgy, hogy egy ember a torta $\frac{1}{24}$; $\frac{1}{12}$; $\frac{1}{6}$; $\frac{3}{24}$ részét kapja meg?

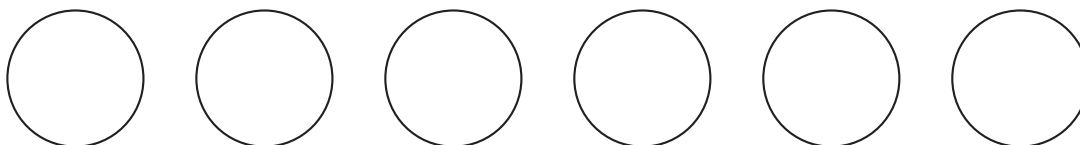
Például: ha egy ember a torta $\frac{1}{4}$ részét kapja meg, akkor az ábrán színezett rész

jut neki. Így $1 : \frac{1}{4} = 4$ ember osztozik a tortán.

Színezz az ábrán a feladatnak megfelelően, és írd le a számolást osztás segítségével!



3. Egy túracsoport vacsorára 6 pizzát rendelt. Minden résztvevőnek 1 pizza $\frac{3}{7}$ része jutott. Hányan voltak a kiránduláson? Színezz az ábrán!

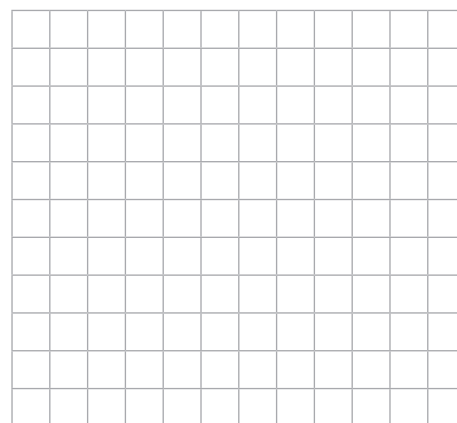
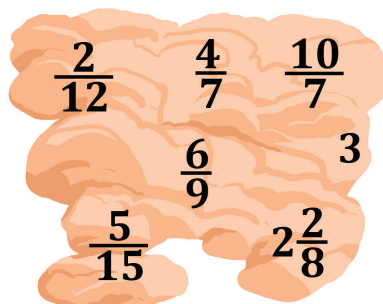
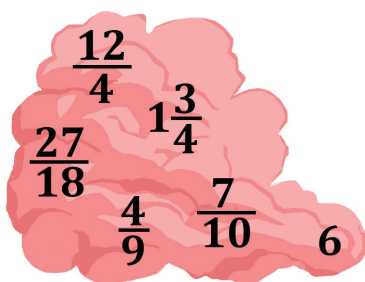


A számolást az osztás műveletének felhasználásával írd le!

4. Fejezd be a mondatot!

Törttel úgy osztunk, hogy _____

5. Egyszerűsítsd a törtet, és párosítsd össze a reciprokértékeket! Nem biztos, hogy mindegyiknek lesz párja.



3. OSZTÁS TÖRTTEL

6.  Töltsd ki az alábbi táblázatot a minta alapján!

:	$\frac{5}{4}$	$\frac{10}{3}$	$\frac{8}{3}$
$\frac{5}{4}$		$\frac{5}{4} : \frac{10}{3} = \frac{5}{4} \cdot \frac{3}{10} = \frac{3}{8}$	
$\frac{10}{3}$			
$\frac{8}{3}$			

7. Végezd el a műveleteket! Ha az eredmények betűjelét a műveletek alá írod, akkor egy értelmes szót kapsz.

$$\frac{3}{4} : \frac{4}{5}$$

$$\frac{8}{9} \div \frac{3}{18}$$

$$\frac{2}{3} : \frac{2}{11}$$

$$\frac{4}{7} : \frac{12}{77}$$

$$1\frac{2}{5} : \frac{5}{9}$$

$$\frac{15}{24} : \frac{6}{36}$$

$$\frac{9}{7} : \left(-\frac{4}{21}\right)$$

D: $\frac{3}{5}$

B: $\frac{4}{33}$

$$\text{H: } \frac{15}{16}$$

K: $\frac{15}{4}$

$$O: \frac{63}{25}$$

$$\text{É: } \frac{4}{27}$$

$$0: 5\frac{1}{3}$$

$$L: \frac{11}{3}$$

$$\ddot{O}: -6\frac{3}{4}$$

$$T: \frac{48}{539}$$

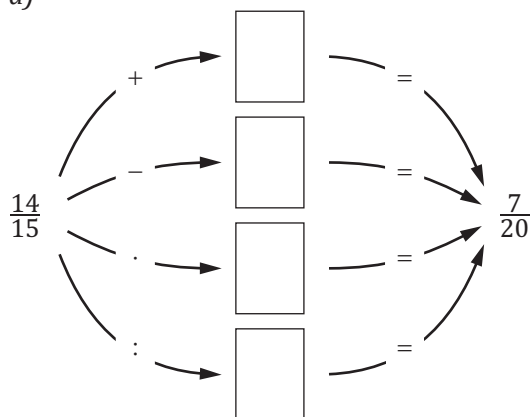
Nézz utána, mi ez, és miért híres!

8. 🍷 Bori édesanyja egyik este rakott krumplit készített. Mivel öttagú a család, öt egyenlő részre osztották az ételt. Bori még nem volt otthon, így az ő részét eltették. Este hétre hazaért az edzésről, de vele volt két barátnője, Klári és Zsófi is. Az eltett rakott krumplit így hármuk között osztotta el anya. A vacsora hányad része jutott Borinak?

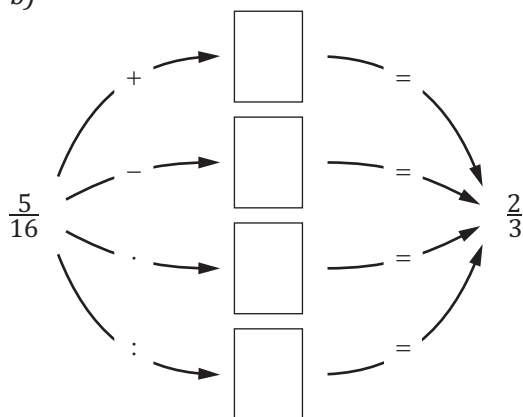
[illegible]

9.  Mi kerülhet az üres helyekre, hogy az egyenlőség igaz legyen?

a)



b)



3. OSZTÁS TÖRTTEL

10. Mely számok kerüljenek a pólókra, hogy a szorzatok eredménye $\frac{2}{3}$ legyen?



4. MIT TANULTUNK A TIZEDES TÖRTEKRŐL? ISMÉTLÉS

1. Kösd össze a vadgesztenyét a hozzájuk tartozó burokkal! Ha van olyan, amelyiknek nincs párja, akkor azt húzd át!



2. Egy tizedes törtben melyik helyre írhatunk 0-t úgy, hogy a szám értéke ne változzon meg? Karikázd be a helyes választ!

A: bárhova B: sehova C: az utolsó értékes jegy után D: a tizedesvessző után közvetlenül

3. Váltsd át az alábbi mennyiségeket kg-ra!

$$1456 \text{ dkg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$$

$$0,025 \text{ t} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$$

$$2950 \text{ gramm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$$

$$150 \text{ gramm} + 150 \text{ dkg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg} + \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$$

$$220 \text{ dkg} - 550 \text{ gramm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$$

Állítsd növekvő sorrendbe a kapott mennyiségeket!

4. Végezd el az alábbi műveleteket!

		4	5	6	2	0	8					6	3	4	0	8	:	1	6				1	2	9	2	7	·	3	8
		+		2	3	1	9																							
		1	8	4	2	2	5																							
		-		6	5	9	3	8																						

4. MITTANULTUNK A TIZEDES TÖRTEKRŐL? ISMÉTLÉS

5. A tele üveg cseresznyebefőtt tömege 1,23 kg. Az üveg 0,25 kg. Mennyi az üvegben lévő befőtt tömege?

6. Daninak 15,25 euró megtakarított pénze volt. A játékboltban vett egy kisautót a testvérének 2,45 euróért és egy kártyát 4,69 euróért. Mennyi pénze maradt Daninak?



7. Jenő bácsi kézműves sajtermékeket készít. A másnapi vásárra a következő kínálatot készítette össze: 3,4 kg natúrsajt, 2,4 kg lila hagymás, 1,85 kg csilis, 2,75 kg zöldhagymás, 1,85 kg diós, 11,3 kg füstölt és 4,25 kg camembert típusú sajt.

- a) Hány kg sajtot vitt másnap a piacra? _____
- b) A nap végére 4,2 kg sajtja megmaradt. Hány kg-ot adott el Jenő bácsi? _____
- c) A sajtok ára változó, de az eladott sajtokból átlagosan 1 kg 3200 Ft-ba kerül. Mennyi volt a bevétele ezen a vásári napon? _____



8. a) Egy padlóburkoló lap 0,33 méter oldalú négyzet, a közöttük lévő fuga 0,005 méter. A padlón éppen 25 sornyi lap és 24 darab köz látható. Milyen hosszú a szoba?

b) A hinta 0,26 másodperc alatt lendül egyet. Mennyi idő alatt lendül 10-et, 15-öt, 50-et?

9. a) A 22,72 milliméter vastag magyarkártya-pakliban 32 lap van. Milyen vastag egy kártyalap?

b) Egy csomag francia kártyában 52 lap található, és a csomag 2,132 cm magas. Milyen vastag egy kártyalap?



.....

1.

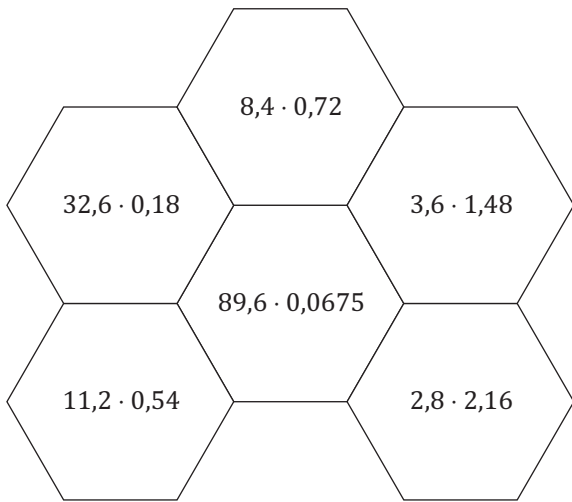
[illegible]

2.

	· 0,1	· 0,01	· 1,1	· 0,11
3,47				
57,6				
0,089				

[illegible]

3.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form a uniform pattern of small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings present.

4.

a) $7,4 \cdot 3,5$; $4,4 \cdot 5,9$; $3,2 \cdot 8,24$; $2,6 \cdot 9,35$.

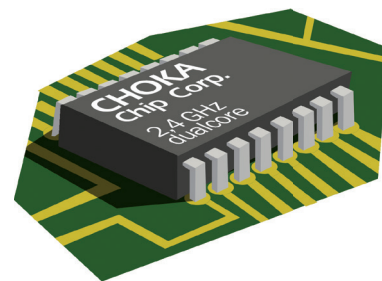
_____ > _____ > _____ > _____

b) $4,9 \cdot 3,25$; $4,55 \cdot 3,6$; $2,8 \cdot 5,6$; $1,86 \cdot 8,6$.

_____ > _____ > _____ > _____

5. SZORZÁS TIZEDES TÖRTTEL

5. Csóka úr gyárában különböző méretű mikrocsipeket gyártanak. A számítógépek monitorán kiírták, hogy hányszor hány cm-es csippel működnek. Jelöld meg azokat a számítógépeket, amelyek monitorán látható szorzat 11,02-nál nagyobb!

[illegible]

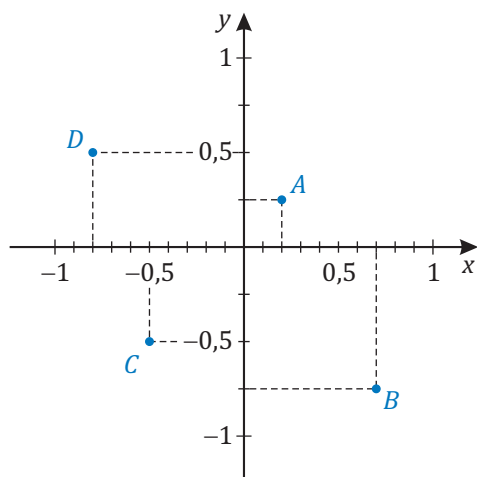
$$2,56 \times 4,5$$

$$5,6 \times 1,85$$

$$3,45 \times 3,25$$

$$8,32 \times 1,45$$

6. Számold ki annak a négy téglalapnak a területét, amelyeknek oldalai párhuzamosak a tengelyekkel, és két szemközti csúcsuk az origó, illetve az A, B, C, D pontok egyike!

A full page of blank graph paper with a uniform grid of small squares. The grid consists of 20 columns and 20 rows, providing a structured space for drawing or writing.

7. 1 m³ fa felhasogatva és halomba rakva 1,75 m³ helyet foglal el, és a tömege körülbelül 900 kg. Mekkora helyet foglal el halomba rakva

a) $8 \text{ m}^3 \text{ fa?}$ _____

b) 4,4 m³ fa? _____

c) $3,25 \text{ m}^3 \text{ fa?}$ _____

8. 1000 dollár 830 eurót ér.

a) Számítsd ki, 1 dollár hány eurót ér!

b) Hány eurót kapunk 140, illetve 75,5 dollárért?

[illegible]

6. OSZTÁS TIZEDES TÖRTTEL

1.  Váltsd át!

a) 23,6 dkg = _____ kg

b) 564,7 gramm = _____ kg

c) 54,8 milliméter = _____ méter

d) 56,7 cm = _____ méter

e) 4,56 deciliter = _____ liter

f) 34,79 milliliter = _____ deciliter

2. Végezd el az osztásokat!

a) $48,36 : 5,2 =$

b) $13,28 : 3,2 =$

c) $0,6912 : 0,27 =$

d) $7,782 : 1,2 =$

[illegible]

3. Számítsd ki, melyik számok kerüljenek a körök helyére, hogy igazak legyenek az egyenlőségek!

a) $2,5 \cdot \bigcirc = 0,25$ $\bigcirc =$ _____

b) $96,3 \cdot \bigcirc = 67,41$ $\bigcirc =$ _____

c) $34,8 \cdot \bigcirc = 240,12$ $\bigcirc =$ _____

d) $15,6 \cdot \bigcirc = 43,68$ $\bigcirc =$ _____

[illegible]

4.📶 A Cutty Sark kereskedelmi vitorlás hajó néhány adatát a vitorlákon lévő hányadosok rejtik. Számold ki, melyek ezek!

Hossza: _____

Tömege: _____

Merülési mélysége: _____

Magassága: _____

[illegible]

6. OSZTÁS TIZEDES TÖRTTEL



5.  a) A teniszlabda átmérője 6,45 cm. Hány labda fér el a 161,25 cm hosszú hengerben? _____

b) A pingponglabda átmérője 40 mm. Hány labda van a 32 cm hosszú dobozban?

c) A golflabda átmérője 42,67 mm. Hány labda fér el az 51,204 cm hosszú dobozban? _____

d) A gyeplabda átmérője 36,6 milliméter. Hány darab van a 21,96 centiméter hosszú dobozban? _____

[illegible]

6. Egy paprikáskrumpli-főző versenyen a csapatok a rendezőktől kapták a főzéshez a hozzávalókat. Hány csapat nevezett a versenyre, ha összesen 28,8 kg krumplit osztottak szét, és minden csapat 2,4 kg-ot kapott?

[illegible]

7.  a) A néptáncbemutatóra a lányok hajába színes szalagot fonnak. Egy lánynak 0,75 m szalag kerül a hajába. Hány lánynak elegendő 19,5 m hosszú szalag?

b) A fiúk kalapjára 0,4 m hosszú fekete szalag kerül. Hány fiúnak jut a 6,4 m hosszúságú szalagból?

[illegible]

8. A 2,5 kg kutyaeddel egynegyed része elfogyott.

a) Mennyi kutyaeledel maradt?

b) Hány napra elegendő a megmaradt mennyiség, ha kutyánknak mindennap egy nagy mérőpohárral adunk, és a mérőpohárba 0,15 kg kutyaedelet fér?

[illegible]

6. OSZTÁS TIZEDES TÖRTTEL

9. a) A 2,4-et elosztom 0,8-del, majd a kapott hányadost elosztom 1,25-dal. Számítsd ki, mennyit kaptam!

b) Mennyi lesz az eredmény, ha az 1,25 és a 4,5 szorzatát elosztom $\frac{9}{4}$ -del?

c) Írd fel a $0,123 : 0,25$ osztás eredményét tört alakban!

10. Tamás és Péter elvégezte a következő osztást: $((12,6 : 12,5) : 3,5) : 1,2$

Péter 0,24-ot, Tamás 0,25-öt kapott. Melyik fiúnak volt igaza?

7. ÖSSZETETT MŰVELETEK, ZÁRÓJELFELBONTÁS

1. A tagok célszerű csoportosításával végezd el a műveleteket fejben!

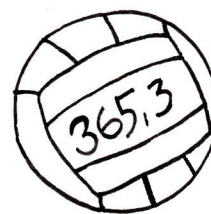
a) $42 - 16,6 + 58 - 4,4 =$ _____

b) $3,25 + 18,46 + 6,75 + 1,54 =$ _____

c) $12,45 + 76,2 + 73,75 + 38,4 - 16,2 + 41,6 =$ _____

2. Színezd ki a labdákat úgy, hogy a rajtuk lévő szám a művelet sor eredményével legyen egyenlő!

$13,4 + (21,85 - 42,5)$ $4 \cdot 427,76 - 562,12$ $123,5 \cdot (42,7 + 18,3)$ $12,5 + 8 \cdot (62,45 - 18,35)$



3. Egy nagy puzzle 6 kis puzzle-táblából rakható ki. Egy kis tábla mérete $23,4 \text{ cm} \times 12,3 \text{ cm}$. Mekkora a nagy tábla területe?

7. ÖSSZETETT MŰVELETEK, ZÁRÓJELFELBONTÁS

4. Számold ki az alábbi műveletsorok eredményét!
Döntsd el, melyik nagyobb!

$$\begin{array}{ll} a) \left(\frac{4}{9} + \frac{3}{5} \right) \cdot \frac{5}{8} & \frac{4}{9} + \left(\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{8} \right) \\ b) \left(\frac{3}{8} - \frac{9}{4} \right) : \frac{5}{6} & \frac{3}{8} - \left(\frac{9}{4} : \frac{5}{6} \right) \\ c) \left(1\frac{7}{8} \cdot \frac{11}{6} \right) + \frac{4}{3} & 1\frac{7}{8} \cdot \left(\frac{11}{6} + \frac{4}{3} \right) \end{array}$$

5. Tegyéél zárójeleket az alábbi műveletsorba úgy, hogy minden esetben különböző végeredményt kapjál!

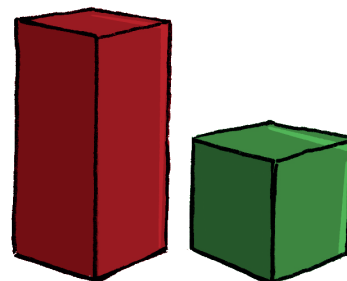
$$\begin{array}{l} a) \frac{17}{4} - \frac{5}{2} \cdot \frac{1}{4} + \frac{3}{8} : \frac{1}{4} = \\ b) \frac{17}{4} - \frac{5}{2} \cdot \frac{1}{4} + \frac{3}{8} : \frac{1}{4} = \\ c) \frac{17}{4} - \frac{5}{2} \cdot \frac{1}{4} + \frac{3}{8} : \frac{1}{4} = \\ d) \frac{17}{4} - \frac{5}{2} \cdot \frac{1}{4} + \frac{3}{8} : \frac{1}{4} = \end{array}$$

6. Egy fa építőjáték egyik eleme piros négyzetes oszlop. Az alaplapja 2,4 cm oldalú négyzet, magassága 5,8 cm.

a) Mekkora a piros négyzetes oszlop felszíne? _____

b) Egy zöld építőelem alaplapja ugyanilyen négyzet, magassága fele a piros építőelemének.

Milyen magas az a torony, amelyet 4 piros és 3 zöld elem egymásra helyezésével építettünk? _____



7. Zsófi anyukája az iskolai kerti partira pogácsát küldött. Nem volt ideje sütni, ezért a közeli pékségben vásárolt 0,78 kg túrósat és 0,87 kg sajtosat. Hány darab pogácsát rakott ki Panni az asztalra, ha egy pogácsa 0,025 kg tömegű? Érdemes kilogrammban számolnod?

Készítsetek elő egy-egy dobókockát! Minden feladatnál a páros mindkét tagja dobjon a dobókockával, és írja be a táblázatban látható dobókocka helyére a saját számát! Végezzétek el a kijelölt műveletet, és minden feladat megoldása után hasonlítsátok össze a kapott eredményeket! Az kap 1 pontot, akinek nagyobb lett az eredménye. Egyenlőség esetén mindkettőtöknek jár az 1 pont. Az a játékos nyer, akinek több pontja lesz a 12. feladat megoldása után.

Valóban Ágota veszített. Ha Ágota kisebbet dobott volna, mint Bertalan, akkor nyert volna.

Sor-szám	Feladat	Sor-szám	Feladat	Sor-szám	Feladat
1.	$\frac{\text{IV}}{\text{III}} \cdot \frac{\text{II}}{\text{■}} =$	2.	$-\text{■} : 0,1 =$	3.	$-0,75 : (4 \cdot \text{■}) =$
4.	$26,55 \cdot 3, \text{■} =$	5.	$0,123 \cdot \text{■},2 =$	6.	$\frac{0,12 \cdot \text{■}}{100} =$
7.	$-2,6 : \text{■} =$	8.	$\frac{\text{■}}{10} : (-\text{■}) =$	9.	$-\frac{\text{■}}{3} : 0,5 =$
10.	$-1,043 \cdot \text{■} =$	11.	$\frac{\text{■}}{4} \cdot \frac{\text{■}}{5} =$	12.	$\frac{4}{5} \cdot \frac{5}{2} \cdot \frac{2}{\text{■}} =$

[illegible]

1.

-

2. 

$$\frac{17}{9} - \frac{5}{9}$$

$$\frac{46}{10} : 2$$

$$4\frac{2}{3} + \frac{7}{5}$$

3.

5-SZ

4.

- a) :

[illegible]

- a) A

b) A



- [illegible]

8. ÖSSZEFOGLALÁS

7.  Javítsd ki a dolgozatokat! Húzd alá a rossz eredményt, és pipáld ki a jókat! Keresd meg, melyik lépésben hibázott a dolgozat írója!

Név: *Kiss Tamás*

Végezd el a műveleteket!

$$a) \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{9} = \frac{3 \cdot 6}{4 \cdot 9} = \frac{18}{36} = \frac{2}{4}$$

$$b) \frac{20}{11} \cdot \frac{22}{50} = \frac{20 \cdot 22}{11 \cdot 50} = \frac{440}{550} = \frac{4}{5}$$

$$c) \frac{9}{6} \cdot \frac{14}{21} = \frac{126}{126} = 1$$

$$d) \frac{6}{4} : \frac{9}{5} = \frac{6}{4} \cdot \frac{5}{9} = \frac{30}{36}$$

$$e) \frac{32}{24} : \frac{15}{4} = \frac{32}{24} \cdot \frac{15}{4} = \frac{480}{96} = \frac{5}{1} = 5$$

$$f) \frac{100}{81} : \frac{25}{18} = \frac{100}{81} \cdot \frac{18}{25} = \frac{1800}{2025} = \frac{8}{9}$$

Név: *Nagy Magdolna*

Végezd el a műveleteket!

$$A) \frac{\overset{1}{3} \cdot \overset{2}{6}}{\underset{2}{4} \cdot \underset{3}{9}} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$B) \frac{\overset{2}{20} \cdot \overset{2}{22}}{\underset{1}{11} \cdot \underset{5}{50}} = \frac{4}{5}$$

$$C) \frac{\overset{3}{9} \cdot \overset{7}{14}}{\underset{2}{6} \cdot \underset{3}{21}} = \frac{21}{6}$$

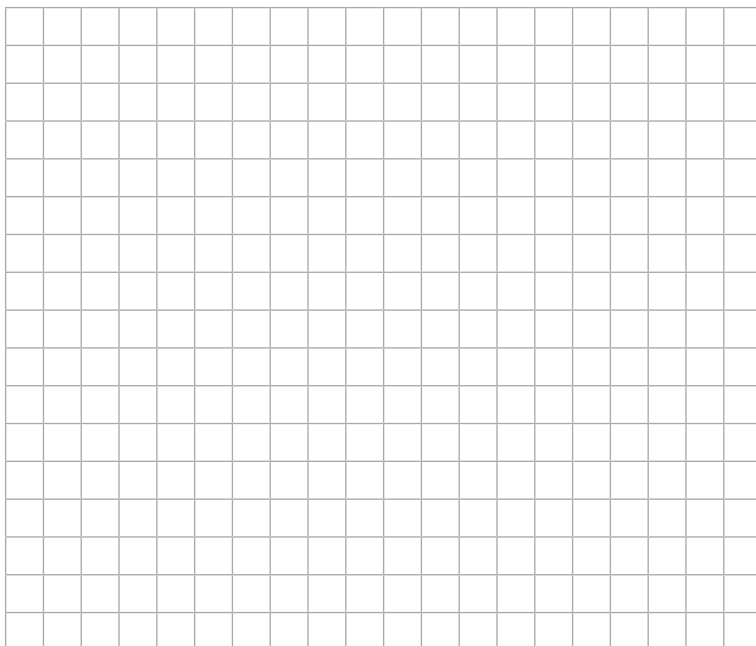
$$D) \frac{6}{4} : \frac{9}{5} = \frac{6}{4} \cdot \frac{5}{9} = \frac{30}{36} = \frac{5}{6}$$

$$D) \frac{32}{24} : \frac{15}{4} = \frac{32}{24} \cdot \frac{4}{15} = \frac{128}{360} = \frac{32}{90}$$

$$F) \frac{100}{81} : \frac{25}{18} = \frac{32}{24} \cdot \frac{4}{15} = \frac{128}{360} = \frac{32}{90}$$

8.  Hány négyzetméteres a lakás?

Konyha: 2,34 m × 2,5 m	_____ m ²
Előszoba: 1,34 m × 4,23 m	_____ m ²
WC: 2,12 m × 1,24 m	_____ m ²
Fürdőszoba: 3,29 m × 2,45 m	_____ m ²
Nappali: 4,23 m × 5,3 m	_____ m ²
Hálószoba: 4,23 m × 3,2 m	_____ m ²
Gyerekszoba: 4,23 m × 3,17 m	_____ m ²
Összesen:	_____ m ²



9. a) A boltban árusított termékek ára $\frac{4}{5}$ -szörösére változott. Írd be az új árat a kirakatban lévő termékek árcédulájára!

[illegible]

b) Írd fel az új árak tizedes tört alakját!

[illegible]

10.  Itt látható az ALMATEKERCS cukrászda étlapjának egy oldala. Az ételek mellett az árak euróban szerepelnek. Mennyibe kerülnek az ételek forintban, ha 1 euró aznap 360 forint? Az árakat egészre kerekítve írd be a megfelelő helyre!



	euró	forint
Mézes almatekecs	$\frac{7}{8}$	
Mákos almatekercs	$\frac{11}{8}$	
Almás pite	$\frac{8}{5}$	
Almás lepény	$\frac{27}{20}$	
Pikáns almatorta	$\frac{39}{25}$	

[illegible]

8. ÖSSZEFOGLALÁS

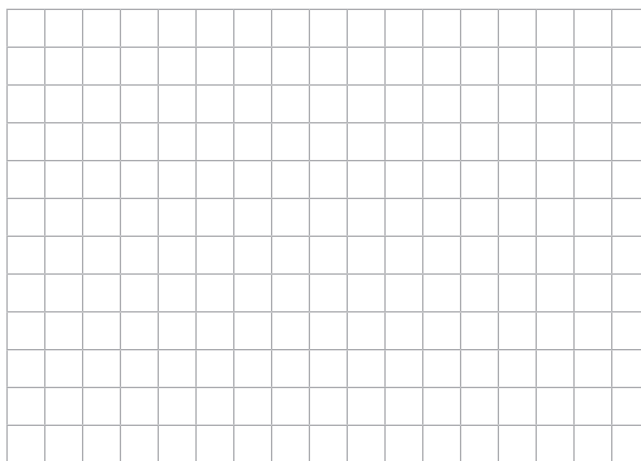
11.  Egy kis bevásárlócentrum mellett autók számára parkolót terveznek. Egy átlagos parkolóhely 2,5 méter széles, mellette 20 cm szélességű elválasztó csíkot festenek.

a) Hány parkolóhelyet lehet kijelölni egy olyan téglalap alakú területen, amelynek hossza 33,8 m, és két sorban parkolhatnak az autók?

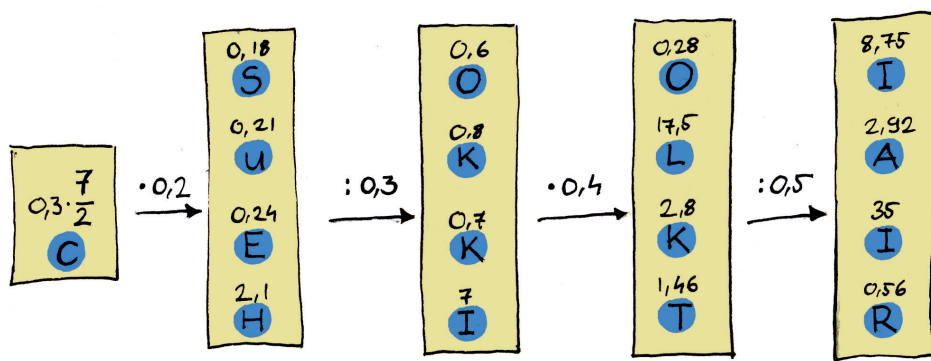


b) Az ábrán látható módon, balról kezdik kimérni a helyeket. Mekkora terület maradna a téglalap jobb oldali részén felhasználatlanul, ha az utolsó parkolóhely mellett is festenek zárócsíkot?

c) Hogyan módosítsák a parkolóhely szélességének a méretét, ha azt szeretnék, hogy ne legyen felhasználatlanul maradt hely?

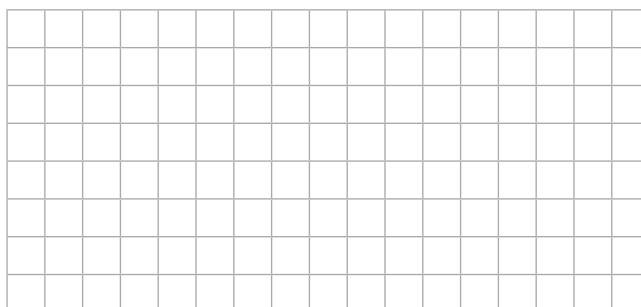


12.  Andi néni így szólt az osztályához: Végezzétek el az alábbi műveleteket, válasszátok ki az oszlopokból a helyes eredményeket! Ha sorban összeolvassátok az eredményekhez tartozó betűket, vehettek egy ilyen finomságot az asztalomról.



a) Mit kaptak ajándékba a hibátlanul számoló gyerekek? _____

b) Írd le, milyen műveletsort hajthatott végre Móricka, aki csilit keresett a tanári asztalon!



III. GEOMETRIA, TENGELYES TÜKRÖZÉS

1. SÍKBELI ALAKZATOK

1. Az ábrán látható szögeket csoportosítsd nagyságuk szerint!

Nullszög: _____

Hegyesszög: _____

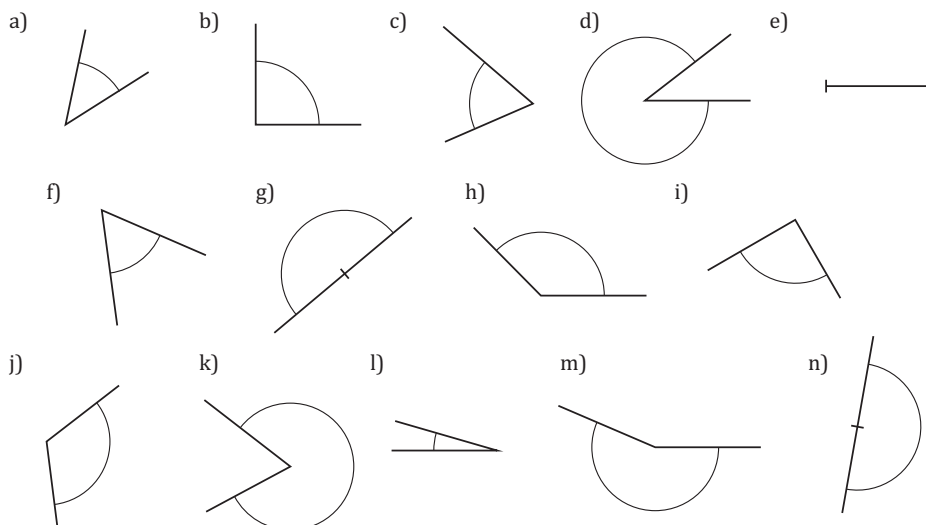
Derékszög: _____

Tompaszög: _____

Egyenesszög: _____

Homorúsög: _____

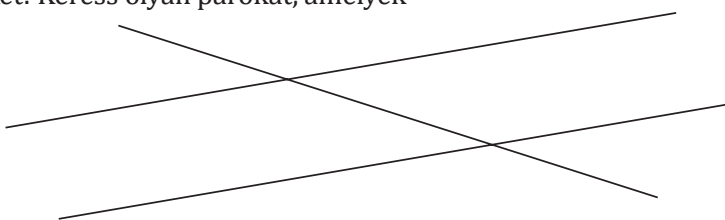
Teljesszög: _____



2. Jelöld és nevezd el az ábrán látható szögeket! Keress olyan párokat, amelyek

egyenlők! _____

összege egyenesszög! _____



3. Megadtuk egy háromszög két szögét. Mekkora a hiányzó harmadik?

a) $\beta = 25^\circ$, $\gamma = 86^\circ$. A hiányzó szög: _____

b) $\alpha = 28^\circ$, $\gamma = 48^\circ$. A hiányzó szög: _____

c) $\alpha = 62^\circ 50'$, $\beta = 46^\circ 40'$. A hiányzó szög: _____

d) $\alpha = 17^\circ 52'$, $\beta = 6^\circ 18'$. A hiányzó szög: _____

4. Létezik-e háromszög? Húzd alá, indokolj!

a) Egyik belső szöge 65° , egyik külső szöge 45° .

Igen Nem

Indoklás: _____

b) Egyik belső szöge 65° , egyik külső szöge 115° .

Igen Nem

Indoklás: _____

c) Egyik belső szöge 65° , egyik külső szöge 130° .

Igen Nem

Indoklás: _____

1. SÍKBELI ALAKZATOK

5. 📐 Mekkora a háromszög belső szögei, ha
a) egyik belső szöge 25° és egyik külső szöge 115° ?

b) egyik belső szöge 33° és egyik külső szöge 82° ?

c) egyik belső szöge 111° és egyik külső szöge 148° ?

6. 📐 Ha $\alpha = 43^\circ 46'$, $\beta = 48^\circ 54'$, akkor mekkora szög egészíti ki az $\alpha + \beta$ szöget 180° -ra?

$\alpha + \beta =$ _____

A keresett szög nagysága: _____

7. 📐 Ha $\alpha = 102^\circ 15'$, $\beta = 86^\circ 27'$, akkor mekkora szög pótolja ki az $\alpha - \beta$ szöget 90° -ra?

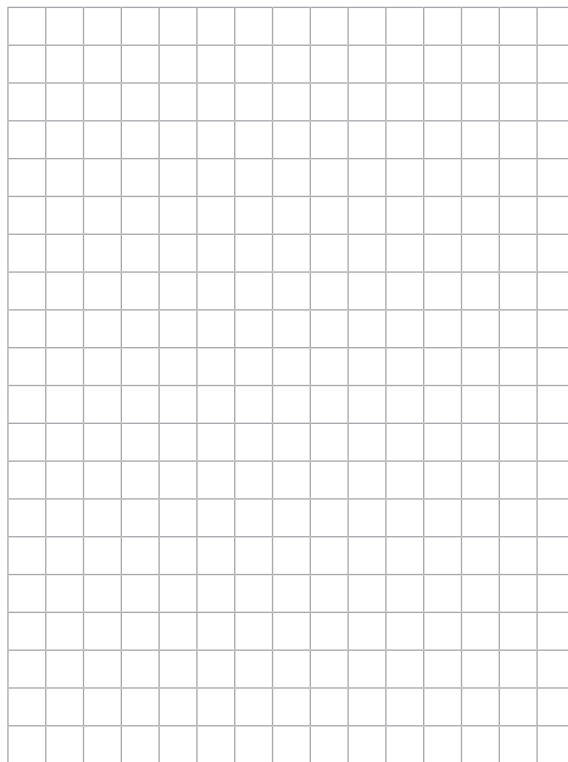
$\alpha - \beta =$ _____

A keresett szög nagysága: _____

8. 📐 a) Rajzolj egyenlő szárú háromszöget, mérd meg a szögeit, és nevezd el őket α -, β -, γ -nak!

α : _____ β : _____ γ : _____

b) Rajzolj egyenlő szárú háromszöget, melynek két szöge 40° és 70° ! Használd a szögmérődet és a vonalzódát!



1. SÍKBELI ALAKZATOK

9.  a) Rajzolj két olyan négyszöget, amelynek két szomszédos szöge 90° , és nem téglalap!

b) Rajzolj két olyan négyszöget, amelynek két-két szemközti oldala egyenlő hosszú, és nem téglalap!

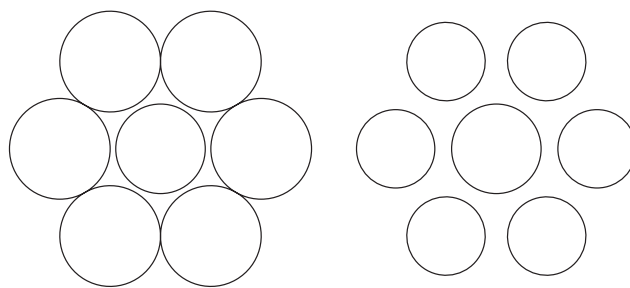
c) Rajzolj két olyan négyszöget, amelynek négy oldala egyenlő hosszú, és nem négyzet!

10.  Rajzolj szabályos hatszöget és nyolcszöget! Használd a szögmérődet, a vonalzódat és a körződet!

2. EGYBEVÁGÓSÁG

1. Hasonlítsd össze a két középső kört! Melyik a nagyobb?

Válasz: _____

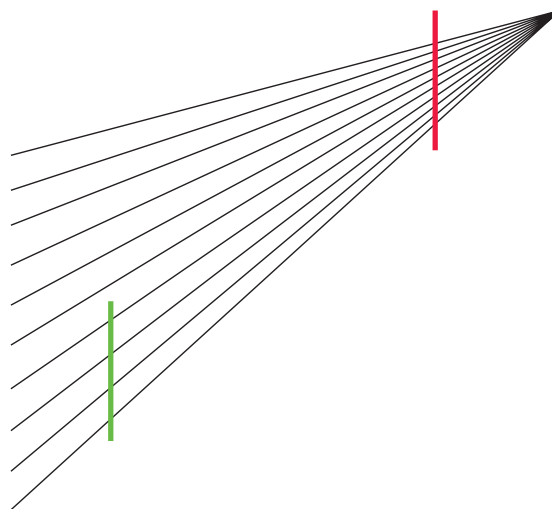


2. Tippelj! Melyik oszlop magasabb?

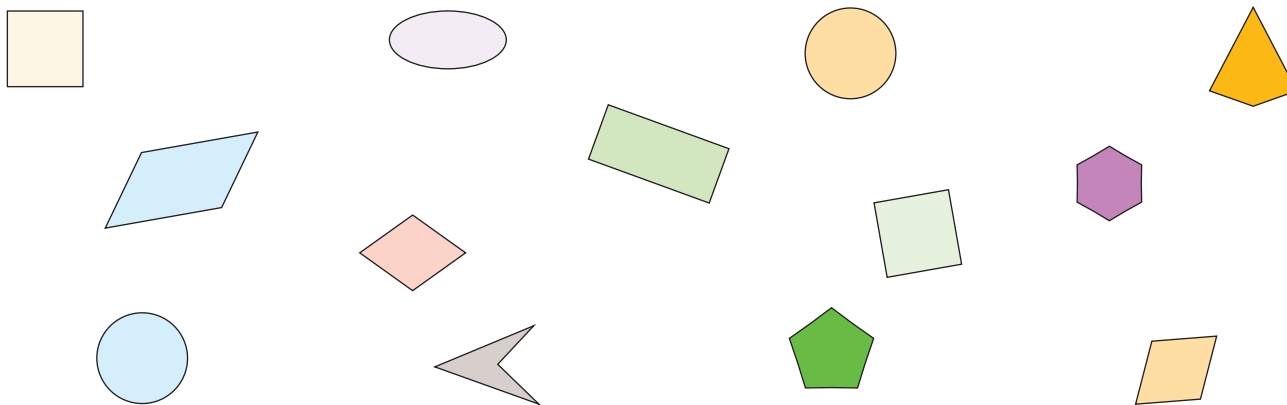
A _____ színű oszlop kb. _____

milliméterrel magasabb. Válaszodat méréssel ellenőrizd!

Tévedésem milliméterben: _____



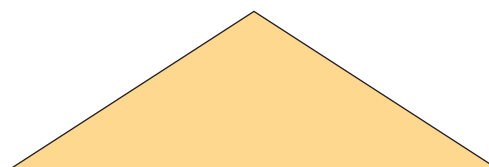
3. Kösd össze az egybevágó párokat!



4. Az ábrán látható egyenlő szárú háromszögnek mérd meg az alapját és a szárszögét!

Az alap hossza: _____,

a szárszög nagysága: _____.

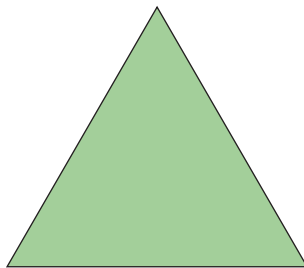


Minden egyenlő szárú háromszög egybevágó, amelynek ugyanilyen hosszú az alapja, és ugyanekkora a szárszöge? Válaszolj aláhúzással: igen – nem.

2. EGYBEVÁGÓSÁG

5. Az ábrán látható szabályos háromszögben mérd meg, hogy milyen messze van a csúcs a szemközti oldaltól!

A kérdéses távolság: _____ mm.



Minden szabályos háromszög egybevágó, amelyben ez a távolság ugyanennyi?

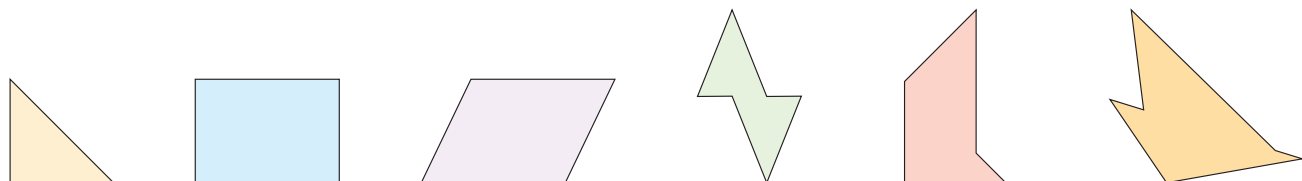
Válaszolj aláhúzással: igen – nem.

6. Julcsi és Boróka telefonon a matematika-házifeladról beszélgetnek:

- Rajzoltam egy egyenlő szárú háromszöget.
- Én is!
- Az enyémnek van 3 cm-es oldala.
- Az enyémnek is!
- Az enyémnek van 5 cm-es oldala is.
- Az enyémnek is!
- Akkor egybevágó háromszögeket rajzoltunk?

Rövid indoklással válaszolj Julcsi kérdésére!

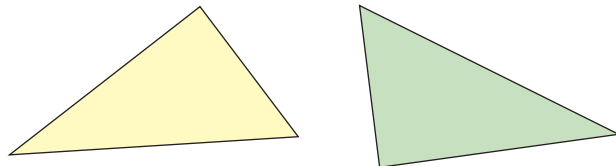
7. Vágd egy-egy egyenessel két egybevágó háromszögre a síkidomokat!



8. Nevezd el a két háromszög oldalait és szögeit!

Néhány oldalának, szögének megméréssel állapítsd meg, hogy a két háromszög egybevágó-e!

A két háromszög _____.

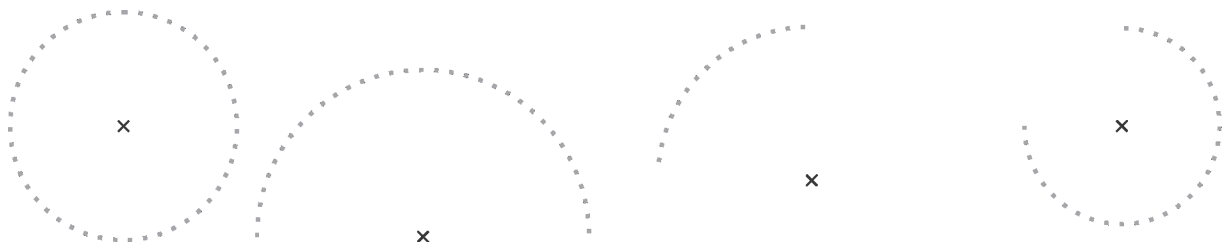


Add meg az általad használt betűkkel, hogy miket kellett feltétlenül megmérned: _____.

Adj meg egy másik lehetőséget is, ami szintén elegendő lett volna a döntésedhez: _____.

3. A KÖR

1.  Rajzold meg a körződdel az itt látható körvonalakat!



2.  Rajzolj a K pont körül 2 cm sugarú kört!

a) Színezd zöldre azokat a P pontokat, melyekre $KP < 2$ cm!

b) Színezd pirosra azokat a P pontokat, melyekre $KP = 2$ cm!

c) Színezd kékre azokat a P pontokat, melyekre $KP > 2$ cm!

K^x

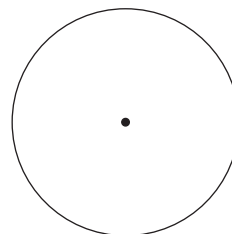
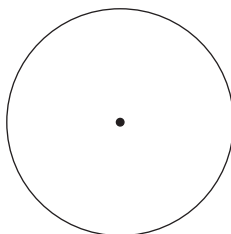
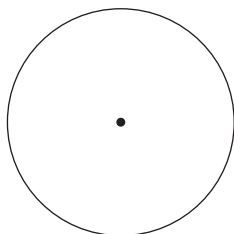
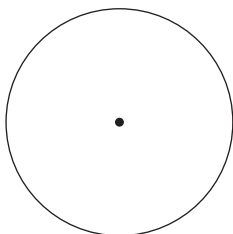
3.  Színezd ki a rajzon látható 1,5 cm sugarú körlap azon pontjait, amelyeknek a kör középpontjától mért távolsága 1 cm-nél

a) nagyobb;

b) nem kisebb;

c) kisebb;

d) nem nagyobb!



4.  Színezd a sík azon P pontjait, melyekre

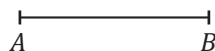
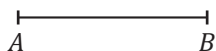
a) $PA < 15$ mm és $PB < 15$ mm;

b) $PA \leq 15$ mm és $PB \geq 15$ mm;



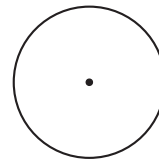
c) $PA \geq 15$ mm és $PB \geq 15$ mm;

d) $PA \geq 15$ mm és $PB = 15$ mm!



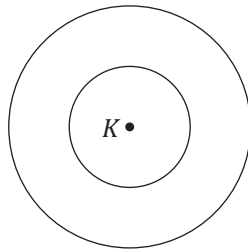
3. A KÖR

5. Képzeld el az összes olyan 0,5 cm sugarú körlapot, amelynek középpontja az ábrán látható körvonalra illeszkedik! Színezd ki azokat a pontokat, amelyek illeszkednek valamelyik körlapra!

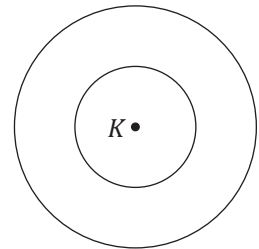


6. Mérd távolságokat! Színezd ki azokat a P pontokat, melyekre

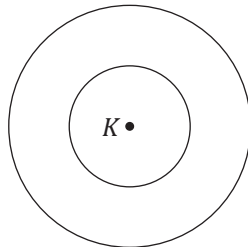
a) $8 \text{ mm} \leq KP \leq 16 \text{ mm}$;



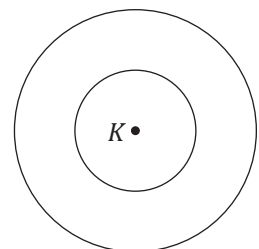
b) $8 \text{ mm} < KP < 16 \text{ mm}$;



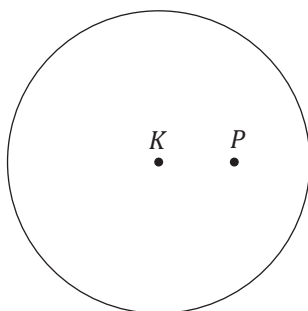
c) $8 \text{ mm} < KP \leq 16 \text{ mm}$;



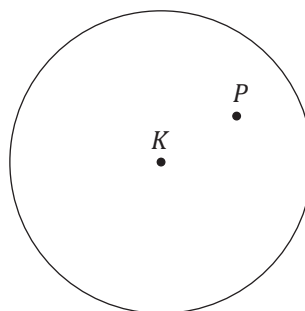
d) $KP \leq 8 \text{ mm}$
vagy $16 \text{ mm} \leq KP$!



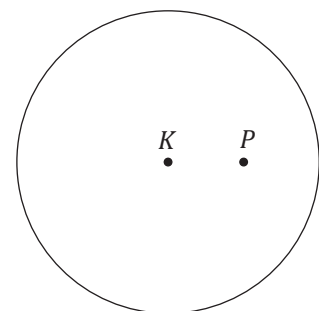
7. a) Rajzold meg
a P -n átmenő sugarat!



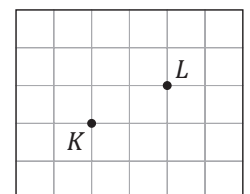
b) Rajzold meg
a P -n átmenő átmérőt!



c) Rajzolj
 P -n átmenő húrokat!



8. Egy téglalap alakú udvar oldalai 25 m és 30 m hosszúak. A K és az L pontban elhelyeztünk egy-egy locsolófejet, melyek 10 méteres környezetükben tudnak locsolni. A mellékelt négyzethálón a szomszédos párhuzamos egyenesek távolságát vedd 5 méternek. Rajzolj és színezz!



a) Az udvar melyik része marad száraz? _____

b) Az udvar melyik része kapja a legtöbb vizet? _____

c) Az udvar melyik részére tehetjük a locsolófejet, ha nem szeretnénk, hogy a szomszéd területre is hulljon víz? _____

3. A KÖR

9. A fényképen látható olimpiai öt karika Budapesten a Duna partján látható. A félkörívek piros, fehér és zöld színnel lettek lefestve. A következő állítások közül melyik igaz, melyik hamis? A megfelelő szót húzd alá!



- | | |
|--|--------------|
| a) Fehér festékből használtak a legtöbbet. | Igaz – Hamis |
| b) Zöld festékből használtak a legkevesebbet. | Igaz – Hamis |
| c) A fehér ívekből pontosan két teljes fehér kört lehetne összeilleszteni. | Igaz – Hamis |
| d) A piros ívekből két teljes piros kört lehetne összeilleszteni. | Igaz – Hamis |
| e) Ha hat doboz piros festéket használtak fel a festéskor, akkor a fehérből nyolcat. | Igaz – Hamis |

10. Egy kör átmérője centiméterben mérve egész szám. A körvonal egy tetszőleges pontjából megrajzolunk az összes olyan húrt, amelynek hossza centiméterben mérve szintén egész szám. Összesen 9 ilyen húr van. Hány centiméter a kör sugara?

Vázlatrajz:

A kör sugara: _____ cm.

TESZTKÉRDÉSEK

1. Hány körcikkre vágja a kört négy különböző átmérő?

A: 4 B: 5 C: 8 D: 9 E: 16

2. Egy körlapot három különböző húr mentén szétvagtunk. Hány részt nem kaphattunk így?

A: 7 B: 6 C: 5 D: 4 E: 3

3. Három különböző kör hány részre nem oszthatja a síkot?

A: 3 B: 4 C: 5 D: 6 E: 7

4. Egy kör alakú asztalnál ülsz. Ha a jobb kezéd felé haladva megszámoled asztaltársaidat, akkor öt főt számolsz, és ha a bal kezéd felé haladva számoled meg őket, akkor is öt főt kapsz.

Hányan ülnek összesen az asztalnál?

A: 5 B: 6 C: 9 D: 10 E: 11

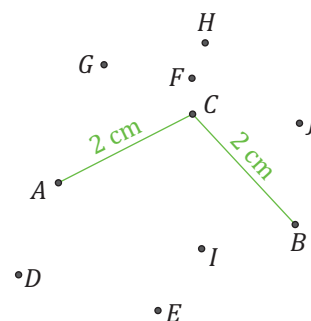
4. A SZAKASZ FELEZŐMERŐLEGESÉSE

1. Az ábrán tíz pontot látsz. Mely pontok vannak rajta az AB szakasz felezőmerőlegesén?

Méréssel győződj meg válaszaid helyességéről!

Ezek a megfelelő pontok: C , _____

A méréseim eredménye: $AC = BC = 2$ cm; _____



2. Vágj ki papírból egy körlapot! Hajtogatással alakítsd ki egyik húrjának a felezőmerőlegesét! A hajtásvonal milyen síkidomokra osztja a kört? A kör szempontjából mi lesz ez a hajtásvonal?

A keletkezett síkidomok: _____

A hajtásvonal neve: _____

3. A térképet vizsgálva válaszolj a következő kérdésre!

Lehet-e a Dunán olyan hajó, amelyik Kalocsától ugyanolyan messze van, mint Szekszárdtól?

Hogyan keresnéd meg a hajó helyét?

Hány megfelelő helyet tudsz elképzelni?



4. Mérés nélkül, csak hajtogatással alakítsd ki azt az egyenest az írólapodon, amelyik mentén levághatunk belőle egy négyzetet! Rajzolj, és röviden fogalmazd meg a tennivalókat!

4. A SZAKASZ FELEZŐMERŐLEGESÉSE

5.  Rajzolj a térkép vázlatra egy olyan AB szakaszt, amelynek a felezőmerőlegese sokszor metszi a Tisza vonalát!

Az ábrámon a metszés pontok száma: _____

6.  Keress olyan településeket a földrajzatlaszod Magyarország térképén, amelyek által meghatározott szakasz felezőmerőlegese áthalad Budapest területén!

_____ és _____

_____ és _____

_____ és _____

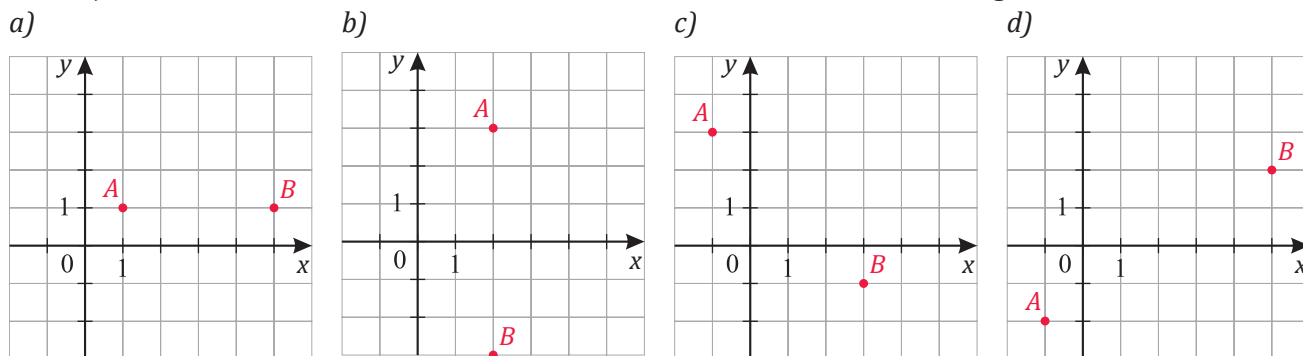


7.  A földrajzi atlaszod Magyarország-térképén méréssel ellenőrizd a következő állítás helyességét! Miskolc és Nyíregyháza összekötő szakaszának felezőmerőlegesén található Orosháza.

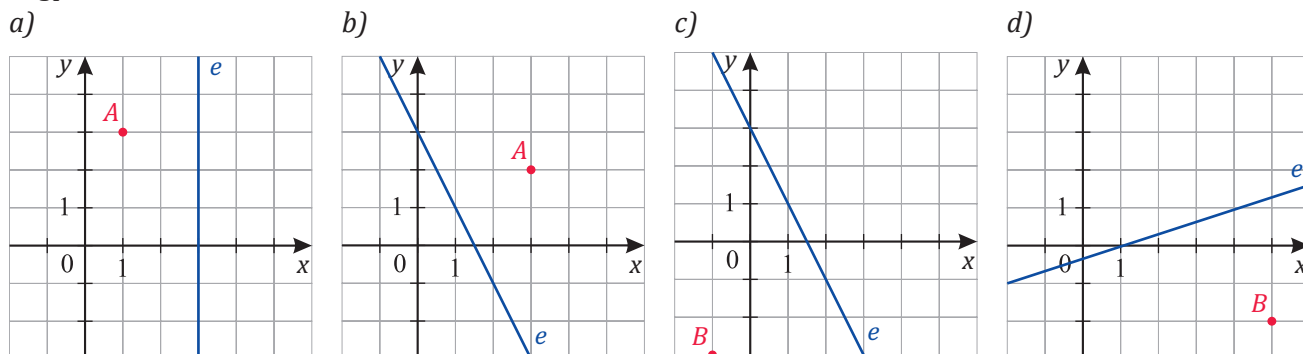
Az állítás: _____

A mérésem eredménye: _____

8.  Rajzold be a koordináta-rendszerekbe az AB szakaszokat és a felezőmerőlegeseket!

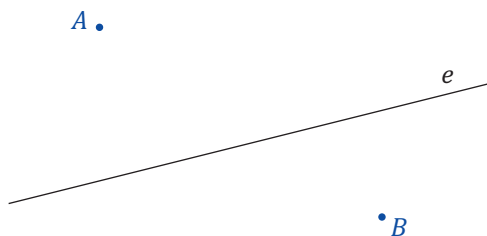


9.  Megadtuk az AB szakasz felezőmerőlegesét és az AB szakasz egyik végpontját. Rajzold be a másik végpontot!

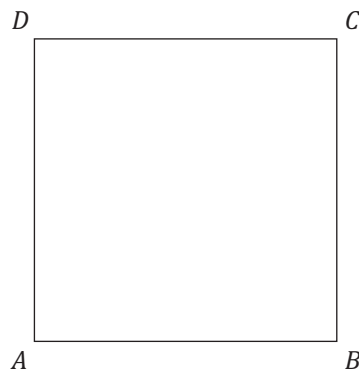
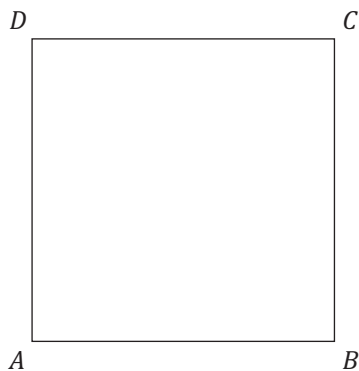


5. SZERKESZTÉSEK

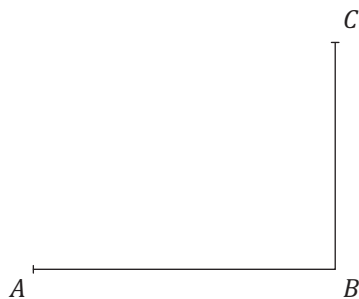
1. Szerkessz az A és a B ponton át egy-egy merőlegest az e egyenesre!



2. Szerkessz meg az $ABCD$ négyzet AB oldalának felezőmerőlegesét és az AC átlójának felezőmerőlegesét!



3. Hiányzik az $ABCD$ téglalap negyedik csúcsa. Keresd meg csak körző segítségével!



4. Szerkessz háromszöget, ha az oldalak szokásos jelölését használva:

a) $a = b = 4$ cm, $c = 3$ cm;

b) $a = 6$ cm, $b = 5$ cm, $c = 3$ cm;

c) $a = 5$ cm, $b = c = 2$ cm!

Mindegyik háromszög megszerkeszthető? _____

5. SZERKESZTÉSEK

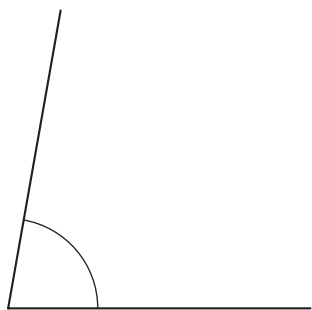
5. Egy bekerített háromszög alakú telekre nem tudunk bejutni, de szeretnénk tudni, milyen messze van a leg-hosszabb oldaltól a telek vele szemközi sarka. Megmér-tük az oldalak hosszát: 28 m, 32 m és 40 m. Alkalmazd kicsinyítést, szerkessz és mérd!

A keresett távolság a rajzomon: _____

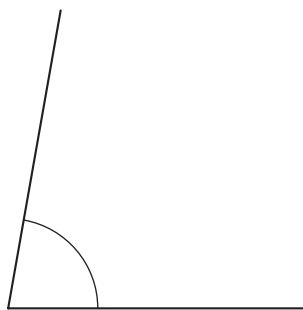
A keresett távolság a valóságban: _____

6. Szerkessz meg a szög

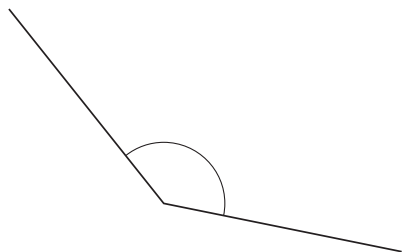
a) felét;



b) kétszeresét!

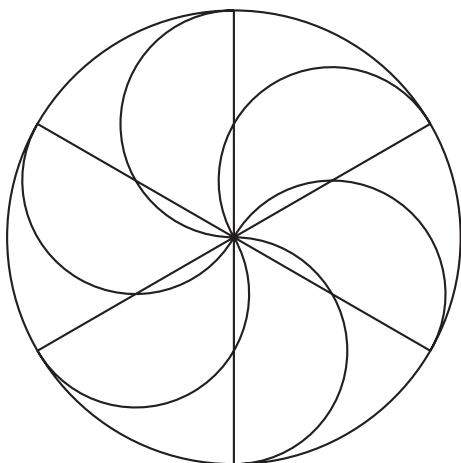


7. Szerkessz meg a szögek negyedét, nyolcadát!

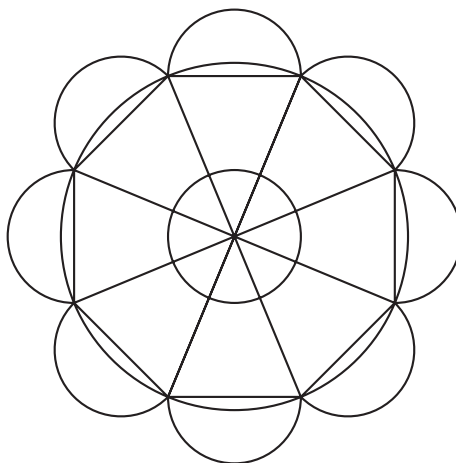


8. Szerkessz meg a következő ábrák másolatait a füzetedben!

a)

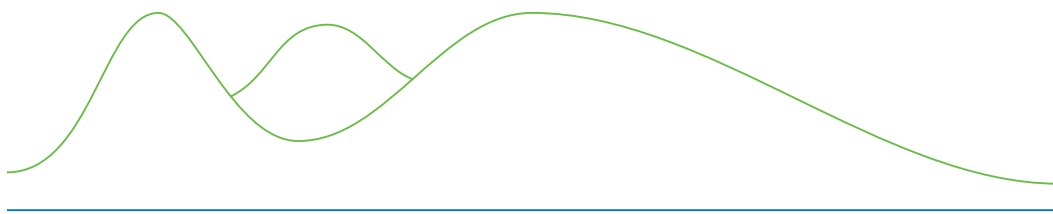


b)

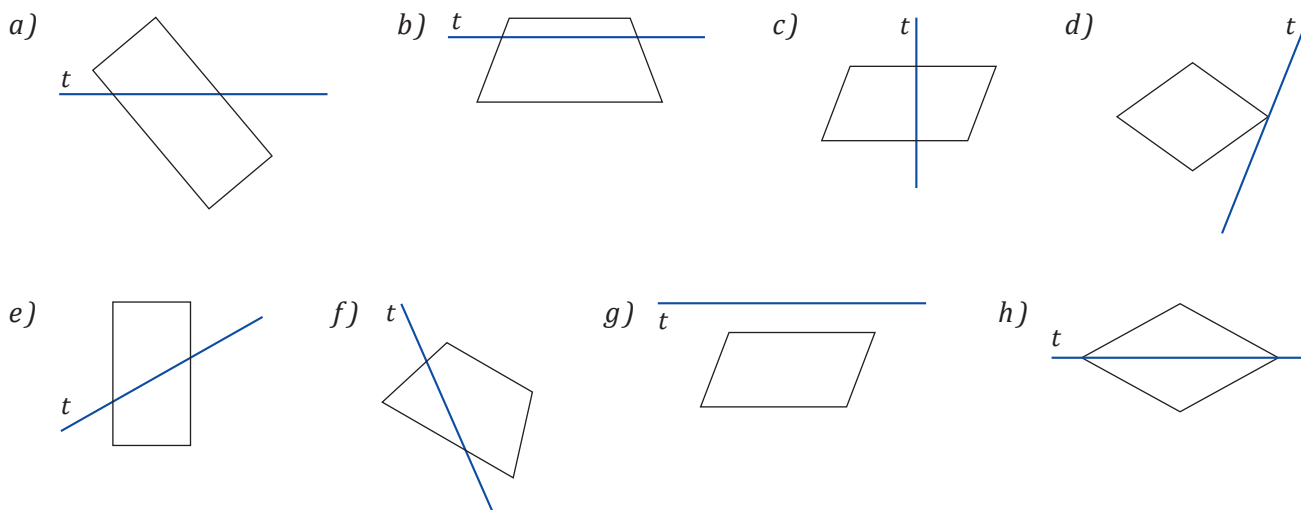


6. TENGELYES TÜKRÖZÉS

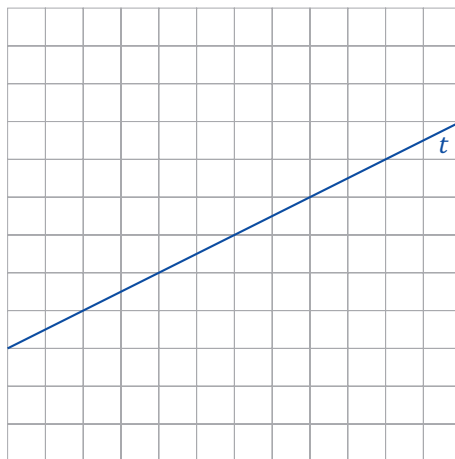
1.  Rajzold meg vázlatosan a táj tükörképét a tó vizén!



2.  Rajzold le szabad kézzel a sokszögek csúcsainak tükörképét! A tükörképként kapott pontokat kösd össze a megfelelő sorrendben!

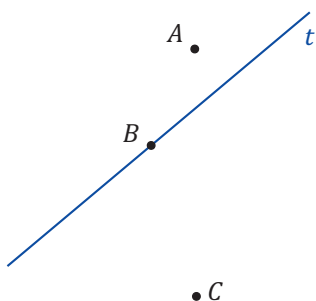


3.  Rajzolj egy olyan háromszöget a rácsra, amelynek a tükörképét szabad kézzel is könnyen meg tudod rajzolni! Rajzold meg a tükörképet is!

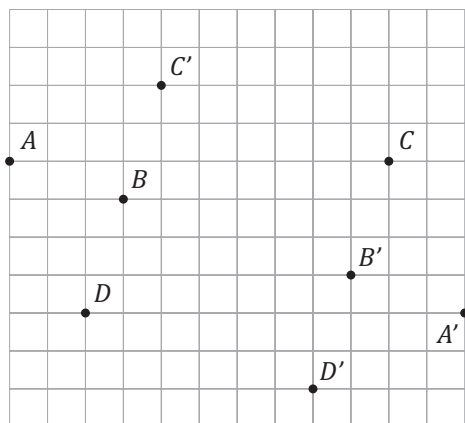


6. TENGELYES TÜKRÖZÉS

4. Szerkeszd meg az A , B és C pontok tükörképét!



5. Az ábrán látható A , B , C és D pontok tükörképei az A' , B' , C' és D' pontok. Rajzold be a közös tengelyt, ha van!



7. A TENGELYES TÜKRÖZÉS TULAJDONSÁGAI

1. Igaz vagy hamis? Húzd alá az állítás mellett a megfelelő szót!

a) Van olyan pont a síkon, amelynek a tengelytől vett távolsága nem egyenlő a képének a tengelytől vett távolságával.

Igaz – Hamis

b) A tengelyre illeszkedő pont képe önmaga.

Igaz – Hamis

c) A tengelyes tükrözés távolságtartó transzformáció.

Igaz – Hamis

d) A tengelyre illeszkedő pont több pontnak is lehet a képe.

Igaz – Hamis

e) Ha egy pont illeszkedik egy egyenesre, akkor a pont tükörképe is illeszkedik az egyenes tükörképére.

Igaz – Hamis

f) Egy szabályos háromszög képe is szabályos háromszög lesz.

Igaz – Hamis

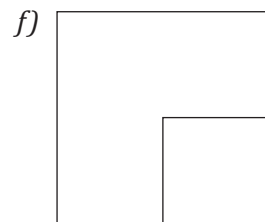
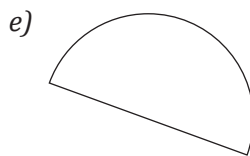
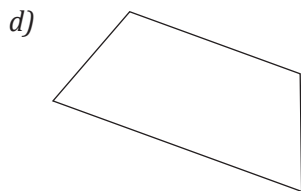
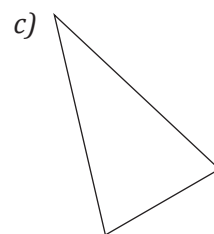
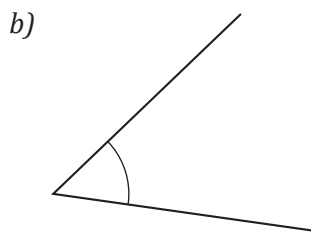
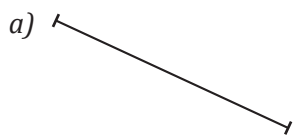
2. Tengelyesen tükröztünk egy háromszöget. Az eredeti háromszög egyik szögét 20° -osnak, a képháromszög egyik szögét 45° -osnak mértük. Add meg az eredeti háromszög három szögének nagyságát! Milyen háromszöget tükröztünk?

Az eredeti háromszög szögeinek nagysága: _____

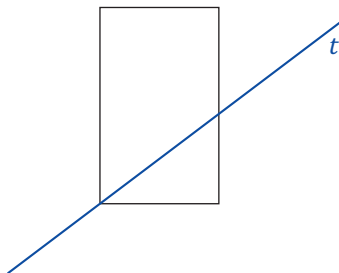
Ez egy _____ háromszög.

7. A TENGELYES TÜKRÖZÉS TULAJDONSÁGAI

3. Rajzold úgy a tengelyt, hogy az ábrán látható alakzat képe önmaga legyen!



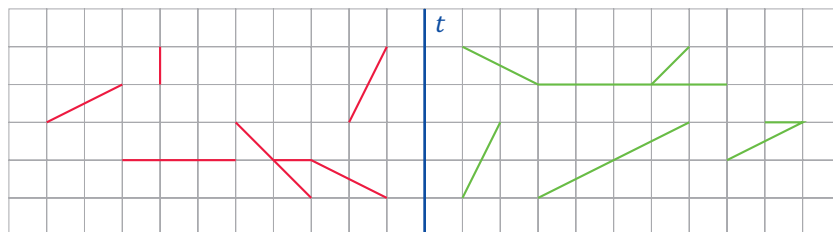
4. Rajzold meg a téglalap tükörképét a megadott egyenesre!



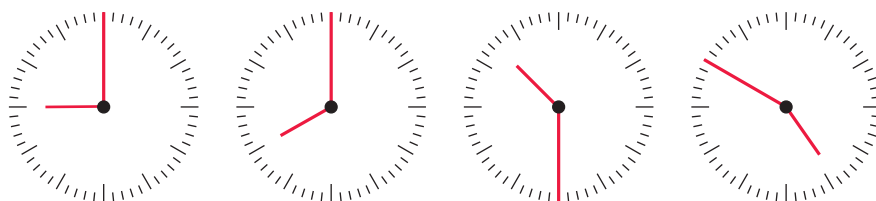
5. Az ABC háromszögben $AB = AC = 4$ cm. A B csúcs az AC oldaltól 2 cm-re található. Mekkora a BAC szög?

$BAC \sphericalangle =$ _____

6. A négyzethálón egy alakzat részletét látod. A hiányzó részeknek megadtuk a tengelyes tükörképét. Rajzold meg a teljes ábrát!

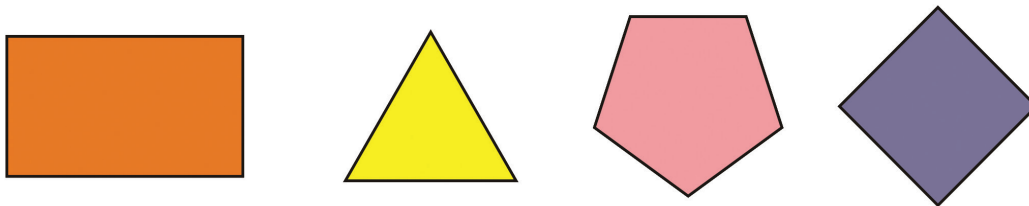


7. Egy tükörben látjuk a következő órákat. Írd az ábrák alá, hogy mennyi a pontos idő!



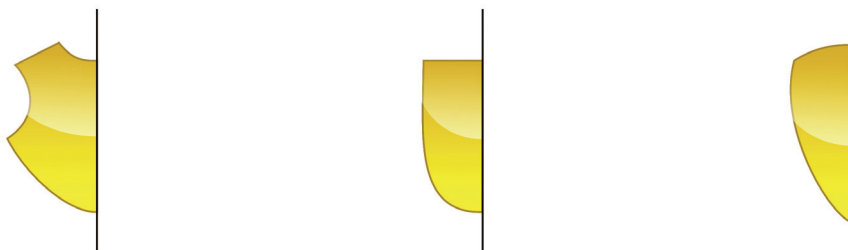
8. TENGELYES SZIMMETRIA

1.  Rajzold be a síkidomok szimmetriatengelyeit!

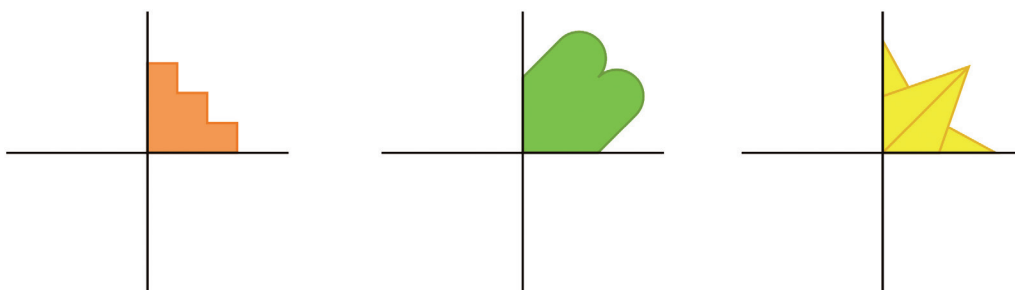


2.  Rajzolj olyan cégjelzéseket, cégeket, amelyek tengelyesen szimmetrikusak! Lehetnek ismertek, de tervezhetsz újakat is.

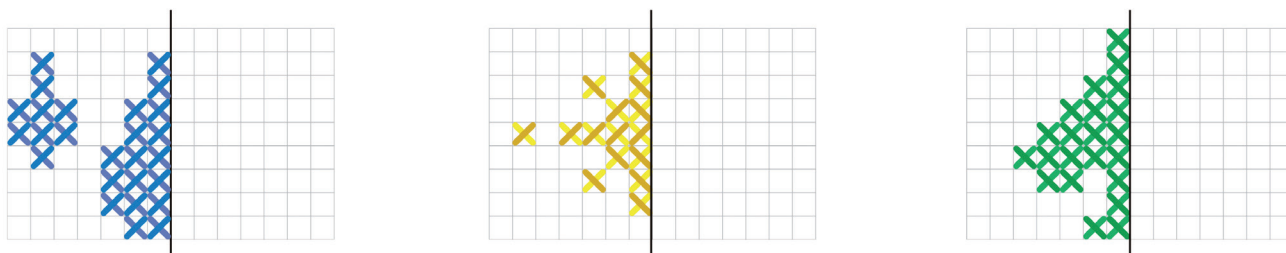
3.  Rajzolj szimmetrikus címerpajzsalkokat, ha segítségül megrajzoltuk az egyik felüket!



4.  Két egymásra merőleges tengelyű szimmetriája lesz a kész mintának. Rajzold le a teljes mintát!



5.  Ágnes egy terítőre keresztzemes hímezéssel szeretne hímezni. A mintákat tartalmazó könyvben a szimmetrikus képeknek csak az egyik felét rajzolták meg. Ezt láthatod az ábrán:

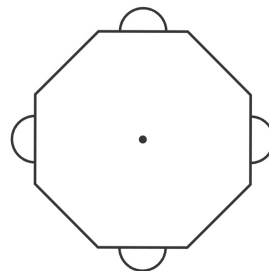


Készítsd el a képeket, ha a feketével rajzolt függőleges tengelyre kell tükrözni mindent! A négyzetháló segít az ilyen minták rajzolásában. Figyelj a színekre is!

8. TENGELYES SZIMMETRIA

6. Hány szimmetriatengelyt tudsz rajzolni a következő mintára?
(Természetesen most nem kell geometriai pontosságra törekedned!)

A szimmetriatengelyek száma: _____.



7. Egy római kori piacterről tudják a régészek, hogy négyzet alakú, és 4 fal határolta. Ismert, hogy a piac közepén állt egy kút, amelybe az árusok egy támadás alkalmával elrejtették a pénzüket. A feltárás során találtak egy oszlopot, mely közvetlenül a piac egyik sarkába futó falszakasz mellett állt. Megtalálták az ezzel a sarokkal átellenes sarokból kifutó falak egy-egy méternyi darabját. Hol keressék a kútba rejtett kincset? Rajzolj!



8. Mutasd meg, hogy a következő állítások hamisak!
Rajzolj!

- Minden szabályos sokszögnek van olyan átlója, amelynek egyenese szimmetriatengely.
- Csak a szabályos sokszögek tengelyesen szimmetrikusak.

9. A következő ábrák eredetiek vagy tükörképek? Válaszaidat röviden indokold!



a)



b)



c)



d)

9. TENGELYESEN SZIMMETRIKUS HÁROMSZÖGEK, NÉGYSZÖGEK, SOKSZÖGEK

1. Fogalmazd meg egy mondattal a következő két állítást!

Ha egy háromszögnek három szimmetriatengelye van, akkor az szabályos háromszög.

Ha egy háromszög szabályos, akkor a háromszögnek három szimmetriatengelye van.

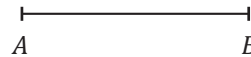
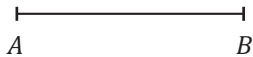
2. Keress a környezetekben egyenlő szárú háromszögeket!

Rajzolj, és színessel jelöld a rajzodon a háromszöget!

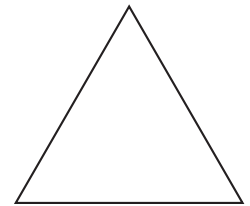
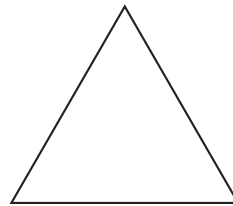
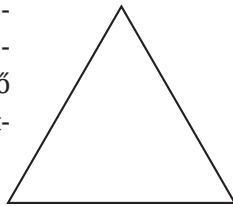
3. Szerkeszd meg az ABC háromszög hiányzó C csúcsát úgy, hogy a háromszög

a) szabályos;

b) egyenlő szárú derékszögű háromszög legyen!



4. A közlekedési táblák jelentős része szabályos háromszög alakú. Rajzolj olyanokat, amelyek a benne lévő ábrával együtt tengelyesen szimmetrikus alakzatot alkotnak!

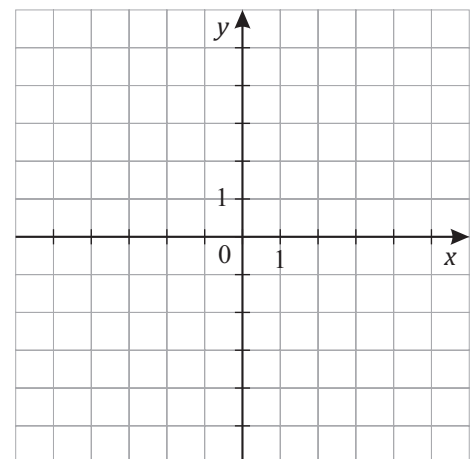


5. Tervezz a koordináta-rendszerbe olyan szimmetrikus háromszöget, amelyiknek egyik oldala sem párhuzamos a tengelyekkel! Add meg a csúcsainak koordinátáit!

$A(\quad ; \quad),$

$B(\quad ; \quad),$

$C(\quad ; \quad).$

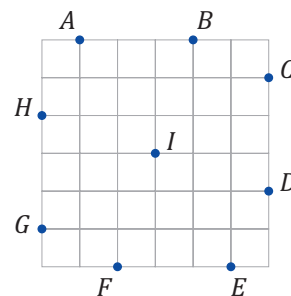


9. TENGELYESEN SZIMMETRIKUS HÁROMSZÖGEK, NÉGYSZÖGEK, SOKSZÖGEK

6. A négyzetrácson látható kilenc pont közül úgy válassz hármat, hogy azok egy szimmetrikus háromszög csúcsai legyenek! Mekkora a szögei ezeknek a háromszögeknek?

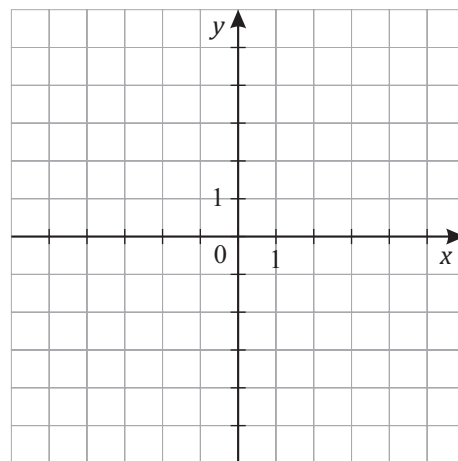
Szimmetrikus háromszögek: _____

Szögeik nagysága: _____



7. Rajzold be a következő pontokat a koordináta-rendszerbe! $A(-1; 0)$, $B(1; 3)$, $C(2; 2)$, $D(6; 1)$, $E(-1; -2)$.

Adj meg olyan ponthármasokat, amelyek tengelyesen szimmetrikus háromszöget határoznak meg!



8. Az ábrán látható egy tengelyesen szimmetrikus háromszög két csúcsa. Ezeket A-val és B-vel jelöltük. Rajzolj az ábrába zölddel olyan pontokat, amelyek a háromszög harmadik csúcsai lehetnek!

A

B

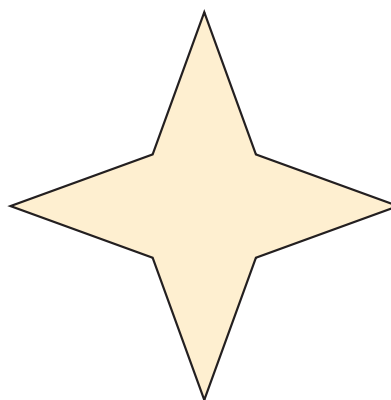
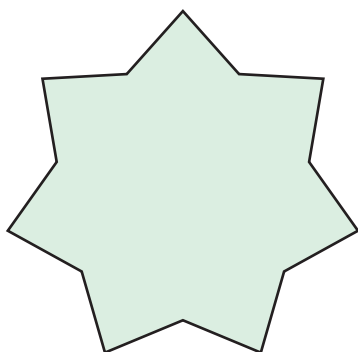
9. Rajzolj szimmetrikus háromszögeket! Lehet-e egy szimmetrikus háromszög

a) hegyesszögű? Igen – Nem

b) derékszögű? Igen – Nem

c) tompaszögű? Igen – Nem

10. Vágd szét az ábrát egybevágó, tengelyesen szimmetrikus négyszögekre!



9. TENGELYESEN SZIMMETRIKUS HÁROMSZÖGEK, NÉGYSZÖGEK, SOKSZÖGEK

11.  a) Színezd sárgára azokat a pontokat, amelyek az A és B pontoktól egyenlő távolságra találhatók!

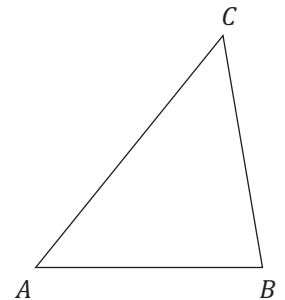
b) Színezd pirosra azokat a pontokat, amelyek az A ponthoz közelebb vannak, mint a B ponthoz!

c) Színezd zöldre azokat a pontokat, amelyek a B ponthoz közelebb vannak, mint az A ponthoz!

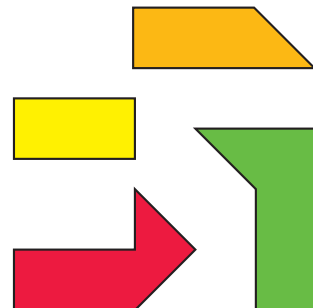
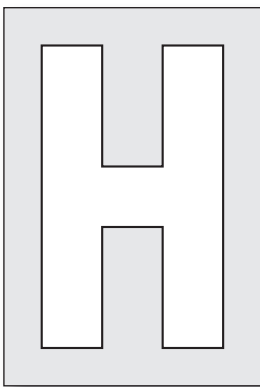


d) Ha az ABC háromszögben $AC = BC$, akkor milyen színű lehet a C pont? Készíts rajzot!

e) Az ábrán látható ABC háromszögben, milyen színű a C pont?



12.  A képen látható tengelyesen szimmetrikus tizenkészsög (ami egy H betűt formáz) kirakható a mellette található színes sokszöglapokból. Hogyan? Rajzolj és színezz! A lapok a másik oldalukra is fordíthatók!



10. SZERKESZTÉSI FELADATOK

1. Megadtuk az α , β , γ szögeket.

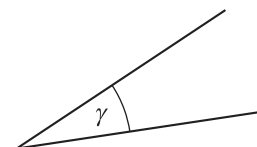
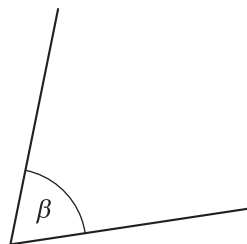
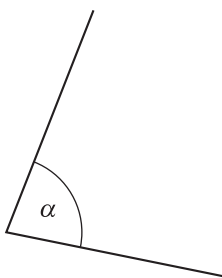
Szerkeszd meg az

a) $\alpha + \beta - \gamma$;

b) $\frac{\alpha}{2} + \frac{\beta}{2}$;

c) $\frac{\beta}{2} - \gamma$;

d) $\frac{\alpha}{4} + \gamma$ szögeket!



2. Szerkessz a füzetedbe

a) egyenlő oldalú háromszöget, ha az oldala 3,5 cm hosszú!

b) egyenlő szárú háromszöget, ha az alapja 4 cm, a szára 6 cm hosszú!

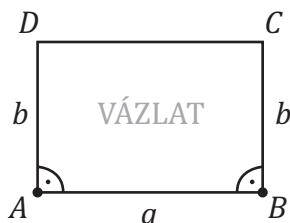
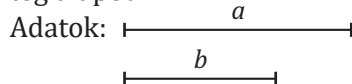
c) háromszöget, ha a 3 cm-es és a 4 cm-es oldala 60° -os szöget zár be!

d) háromszöget, ha a 4 cm-es oldalán 60° -os és 45° -os szög található!

3. Egy téglalap oldalainak hossza megegyezik az

ábrán látható szakaszok hosszával. Szerkeszd meg a

téglalapot!



4. Szerkessz az AB egyenesre B -ben, az AC egyenesre C -ben egy-egy merőleges egyenest!

A két merőleges egyenes metszéspontja legyen D !

A következő állítások közül melyik igaz az $ABDC$ négyszögre?

Húzd alá!

Van két derékszög.

Igaz – Hamis

Nincsen szimmetriatengelye.

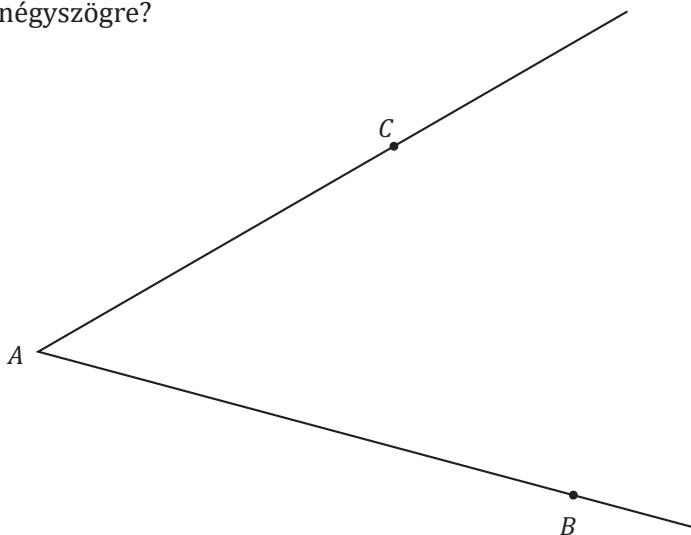
Igaz – Hamis

Egyik szöge tompaszög.

Igaz – Hamis

Átlói felezve metszik egymást.

Igaz – Hamis



10. SZERKESZTÉSI FELADATOK

5. Szerkessz a füzetedbe téglalapot, ha az egyik csúcsából induló 6 cm-es átlója 60° -os szöget zár be a 3 cm-es oldalával!

6. Megadtuk egy négyzet átlóját, szerkeszd meg a négyzetet!
Keress több szerkesztési módot!



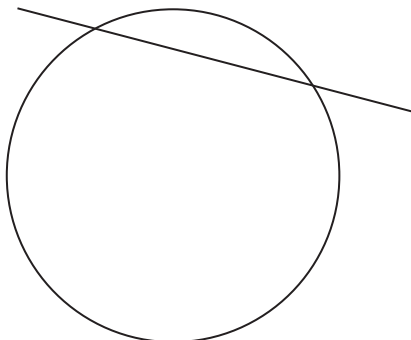
7. Megadtuk egy téglalap átlóját, amely harmadolja a téglalap szögét. Szerkeszd meg a téglalapot!



8. Szerkesztéssel úgy oszd három részre a szakaszt, hogy az egyik rész háromszorosa, a másik rész pedig négyszerese legyen a legrövidebb résznek!

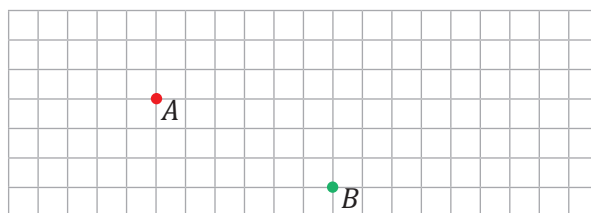


9. Szerkeszd meg a kör középpontját!

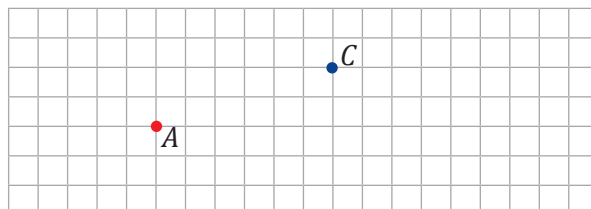


11. ÖSSZEFOGLALÁS

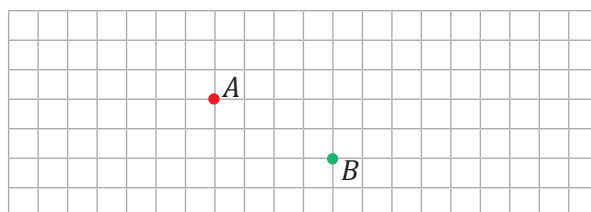
1.  Rajzolj a négyzetrácsra $ABCD$ négyszöget, amely
a) téglalap, de nem négyzet;



b) négyzet!

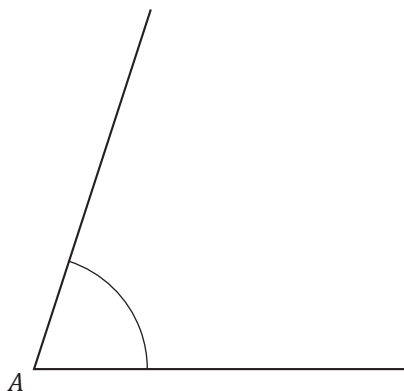


c) Rajzolj a négyzetrácsra egyenlő szárú ABC háromszöget!



2.  a) Szerkessz a megadott szöggel egyenlő nagyságú szöveget!

b) Szerkessz olyan szöveget, amely a megadottal együtt egyenesszöget alkothatna, és a szög csúcsa nem az A pont!



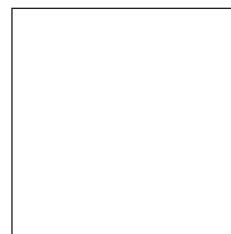
3.  Megadtuk egy háromszög egyik belső szögét. Mekkora a mellette fekvő külső szög?

a) $\alpha = 42^\circ$ _____, b) $\beta = 90^\circ$ _____, c) $\gamma = 123^\circ$ _____, d) $\delta = 41^\circ 23'$ _____

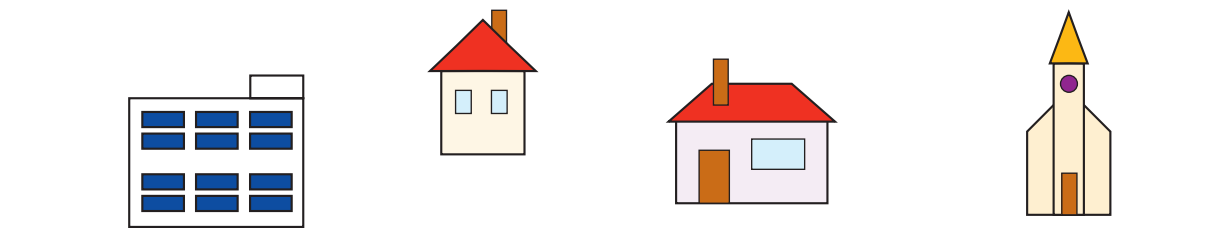
4.  Egy négyzet alakú bekerített füves kert egy oldala 35 m hosszú. A kert két szomszédos sarkában kiköttek egy-egy kecskét, mindkettőt 20 m hosszú kötélén. Készíts rajzot, amely mutatja, hogy a kert mely részét legelheti egy, illetve mely részét legelheti két kecske! A rajzodon 1 mm a valóságban jelentsen 1 métert!

11. ÖSSZEFOGLALÁS

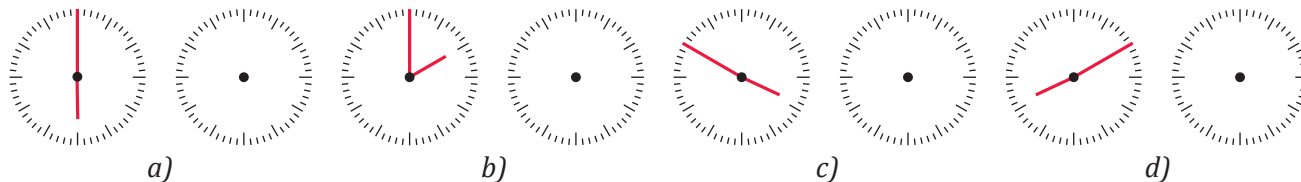
5.  Jelöld a négyzetlapon azokat a pontokat, amelyek
- a) az egyik csúcstól 3 cm-nél kisebb távolságra vannak;
 - b) az egyik csúcstól 3 cm-nél nagyobb távolságra vannak;
 - c) az egyik csúcstól 3 cm-nél nem nagyobb, egy szomszédos csúcstól pedig 3 cm-nél nagyobb távolságra vannak!



6.  A vízszintes vonalat úgy képzeld el, mintha egy folyó partja lenne. Rajzold meg a folyó melletti épületek tükörképeit a vízben!



7.  Rajzold meg az órák tükörképét!



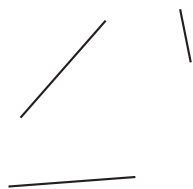
8.  Egy egyenlő szárú háromszög alapja 6 cm, a szárai 4 cm hosszúak. Szerkeszd meg a háromszöget! Szerkeszd meg az alap felezőmerőlegesét is! Mérd meg, hogy milyen messze van az alaptól a szárak metszéspontja!

A mérés eredménye: _____

11. ÖSSZEFOGLALÁS

9. Szerkeszd meg a háromszög szögeit, ha

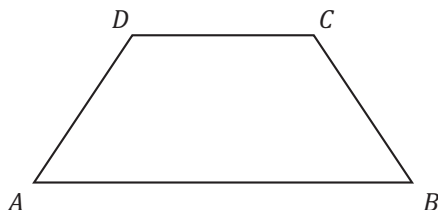
a) megadtuk a háromszög három oldalegyenesének egy-egy darabját!



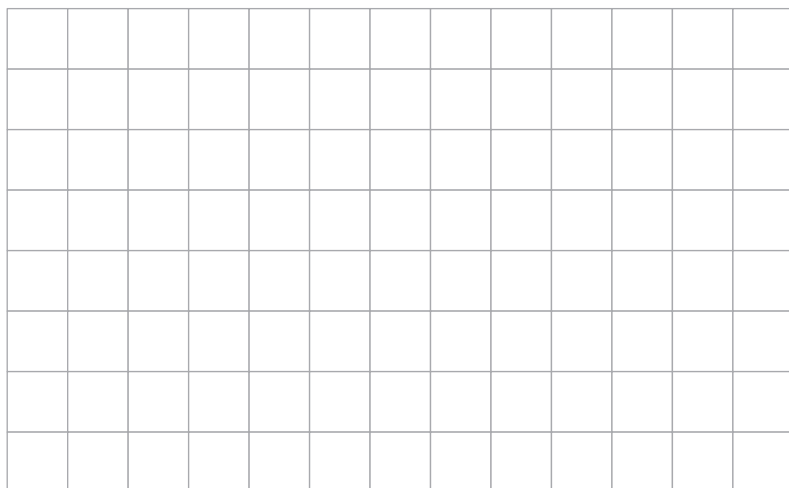
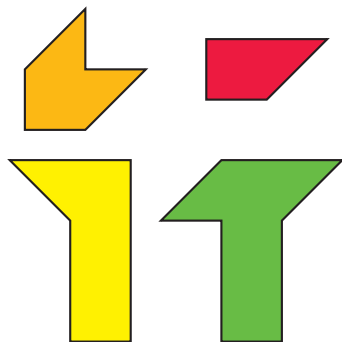
b) a háromszög egyenlő szárú, és megadtuk két oldalegyenesének egy-egy darabját!



10. Az ábrán látható négyszöget tükrözd az egyik átlójára! Rajzold meg pirossal az eredeti és a képként kapott síkidom közös részét!



11. A képen látható sokszögek egymáshoz illesztésével egy tengelyesen szimmetrikus síkidomot lehet kirakni, ami egy betűt formáz. Készítsd el az összerakás vázlatrajzát! A lapok a másik oldalukra is fordíthatók.



IV. ARÁNY, SZÁZALÉK, SZÖVEGES FELADATOK

1. AZ ARÁNY FOGALMA

1.  Írd be az alábbi szavakat a helyükre!

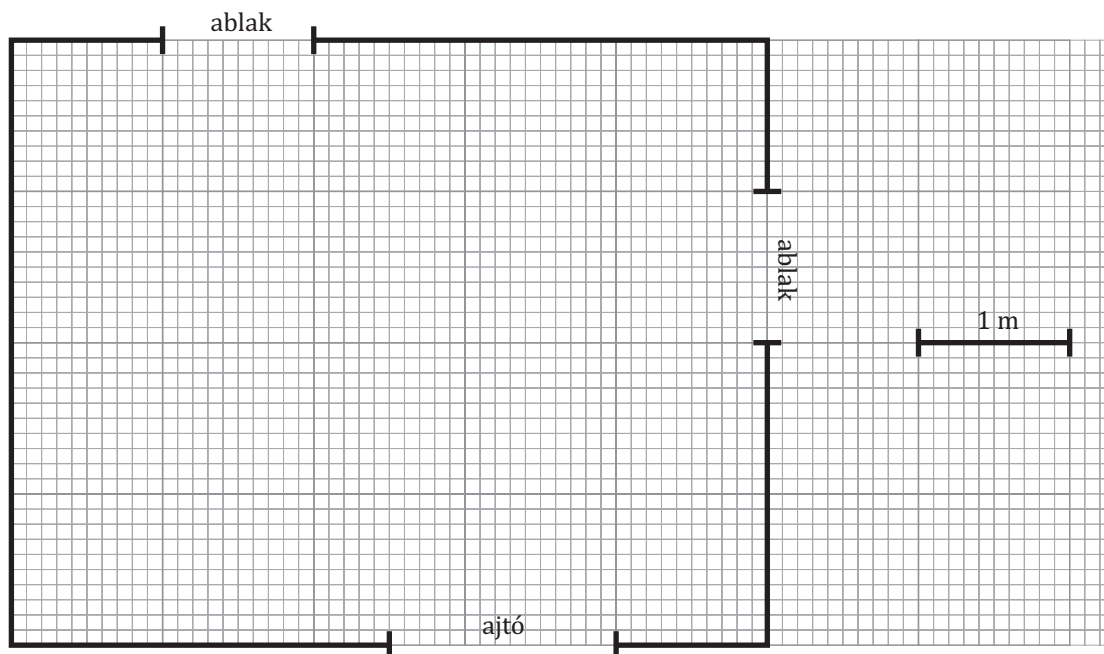
arány, aránylag, arányos, aránytalanul

- a) A helyi filmklub csökkenteni akarja az _____ magas belépőjegyek árát.
b) Ez a telefon _____ olcsó, megbízható típusnak számít.
c) A fényképek _____ kicsinyítését és nagyítását most akciósan vállalják a fotó-boltban.
d) A 300 Ft-os sorsjegyeknél 62% a nyerési _____.

2.  Emília azt olvasta, hogy a régi korok tudósai szerint egy arányos testfelépítésű embernél a fej hosszának nyolcszorosa megadja az egész test magasságát. Az ókori görögök ezt az arányt az építészetben is alkalmazták.

- a) Tervezz egy templomot, melyre teljesül, hogy a tetején lévő kereszt hosszabb szára úgy aránylik az egész templom magasságához, mint $1 : 8$!
b) Emília lemérte óvodás kistestvére fej-testhossz arányát. Meglepődve tapasztalta, hogy ez az arány csak $1 : 4$. Tervezz egy ilyen arányú templomot is!

3.  Daniék új házba költöztek, így végre van saját szobája. Ennek alaprajzát a képen látod. Rendezd be méretarányosan a szobát a felsorolt bútorokkal!



bútorok	ágy	íróasztal	komód	könyvszekrény (2 db)	játéktartó láda
méret (m × m)	1×2	$0,7 \times 1,4$	$0,6 \times 1,2$	$0,5 \times 0,8$	$0,8 \times 1$

4.  Írd fel az arányokat tört alakban, majd egyszerűsíts!

- a) $10 : 15 =$ _____ b) $24 : 72 =$ _____ c) $48 : 16 =$ _____

1. AZ ARÁNY FOGALMA

5. A következő arányokat írd fel egész számok segítségével!

a) $0,3 : 0,7 =$ _____ b) $2,25 : 4,75 =$ _____ c) $1,2 : 2,8 =$ _____

6. Írj fel három olyan számpárt, amelyek aránya $2 : 5$, és három olyat, amelyek aránya $7 : 3$!

$2 : 5 = \frac{2}{5} =$ _____ $7 : 3 = \frac{7}{3} =$ _____

7. Adj meg három olyan számot, amelyek aránya $1 : 2 : 5$, és

- a) a számhármás első tagja 4, $1 : 2 : 5 = 4 : ___ : ___$
 b) a számhármás középső tagja 14, $1 : 2 : 5 = ___ : 14 : ___$
 c) a számhármás utolsó tagja 80! $1 : 2 : 5 = ___ : ___ : 80$

8. 2014 májusában olvashattuk az interneten:

„A Central America gőzhajó 1857-ben süllyedt el egy hurrikánban Dél-Karolina partjainál, 13,6 tonna arannyal a fedélzetén. Maradványait 1988-ban találták meg. A hajó 2200 méter mélyen van az Atlanti-óceánban. Szakértők szerint a hajóroncsban lehet az a kereskedelmi aranszállítmány, amely 1857-ben kb. 90 ezer dollárt ért. Az elsüllyedt hajóban lehet még az utasok által birtokolt arany is, melynek értéke akkoriban kb. 720 ezer dollár volt. A hajókincs felszínre hozatala megkezdődött. Az első feltáró merülést víz alatti robot segítségével hajtották végre. A roncsban található arany mai áron kb. kilencvenmillió dollárt ér.”



Válaszolj a kérdésekre!

Milyen mélyen van a hajó? _____

Hogyan hozzák felszínre a kincseket? _____

Mennyi a kincs becsült értéke 2014-ben? _____

Mekkora a kereskedők és az utasok kincsének aránya? _____

Mennyi arannyal indult útnak a gőzhajó 1857-ben? _____

Mekkora a kincs mai értékének aránya a korabeli értékéhez képest? _____

9. A spanyol zászló színeit viselő téglalap vízszintes mérete 6 cm, függőleges mérete 4 cm.

A zászló területe: _____ cm^2 .

A piros sávok függőleges mérete egyenként 1 cm.

A piros sávok együttes területe: _____ cm^2 .

A sárga sáv függőleges mérete: _____ cm.

A sárga sáv területe: _____ cm^2 .

A piros sávok együttes területének és a zászló területének aránya tört alakban: _____

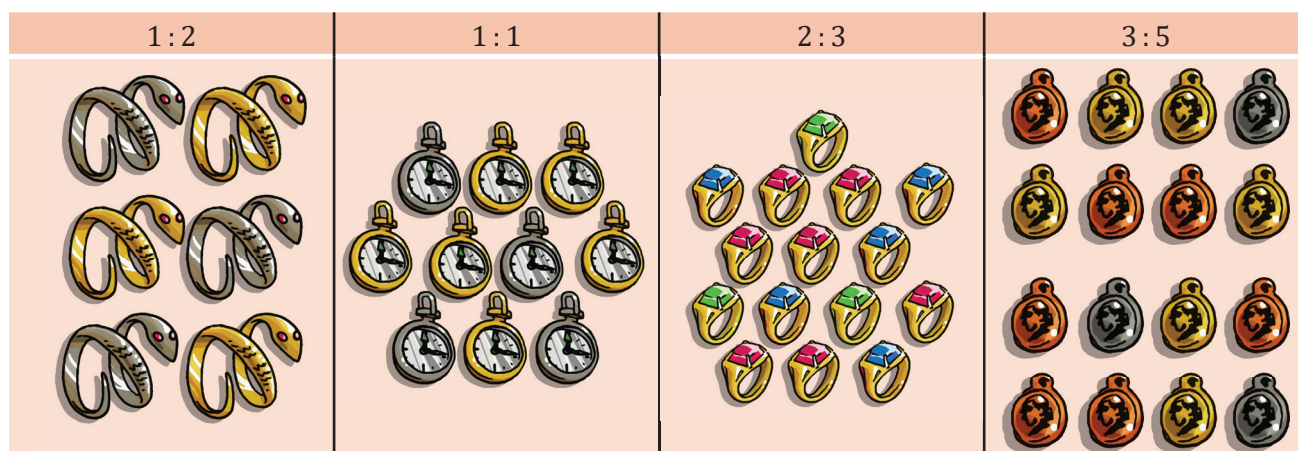
A sárga sáv területének és a zászló területének aránya tört alakban: _____

A két tört összege: _____



2. ARÁNYOS OSZTÁS

1.  Oszd el a képeken látható tárgyakat a megadott arányban!



2.  a) Egy 180 m^2 -es telket ketten örökölnek $2 : 1$ arányban. Mekkora rész jut az egyes örökösöknek?

Az egyik örökösnek jut: _____

A másik örökösnek jut: _____

b) Egy 200 m²-es telket hárman örökölnék 2 : 1 : 1 arányban.

Mekkora rész jut az egyes örökösöknek? _____

3. Egy téglalap alakú kert két oldalának aránya 4 : 5. A rövidebb oldal hossza 20 m.

a) Készíts arányos rajzot!

b) Mekkora a hosszabbik oldal? _____

c) Mekkora a kert kerülete? _____

d) Mekkora a kert területe? _____

4.  Az iskolai kosárlabda-bajnokságban a 6. a és az 5. b osztály csapatai mérkőztek.

A magasságkülönbség az eredményben is megmutatkozott; a mérkőzés összesen 45 pontjából a hatodikosok kétszer annyit értek el, mint ellenfelük.

a) Milyen arányban érték el pontokat a csapatok? _____

b) Hány pontot értek el az ötödikesek, illetve a hatodikosok? _____

c) Az összes pont hányad részét érték el a hatodikosok, illetve az ötödikesek? _____

5.  Ágoston 7 éves, Domonkos pedig 9. A zsebpénzük aránya 7 : 9.

Mennyi pénzt kapnak külön-külön, ha összesen 6400 Ft jut nekik? _____

[illegible]

3. EGYENES ARÁNYOSSÁG

1. Döntsd el, hogy a következő összetartozó mennyiségek közül melyek egyenesen arányosak! Indokold a döntésedet! Az egyenesen arányos mennyiségek esetén folytasd a táblázat kitöltését öt összetartozó számpárral!

a)

$\triangle$	2	4	6					
$\square$	8	16	24					

Indoklás: _____

b)

$\triangle$	12	24	48					
$\square$	4	2	1					

Indoklás: _____

c)

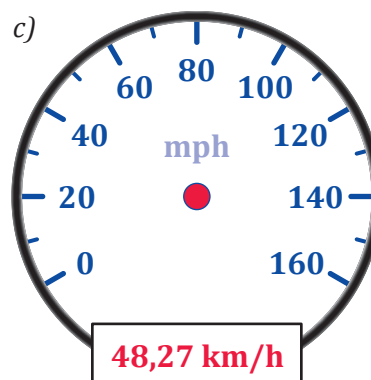
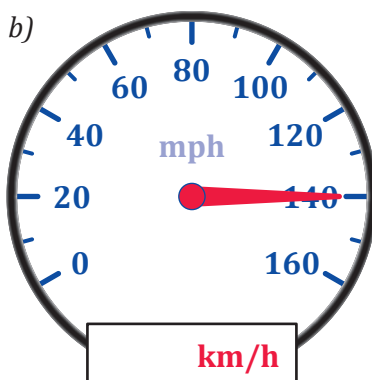
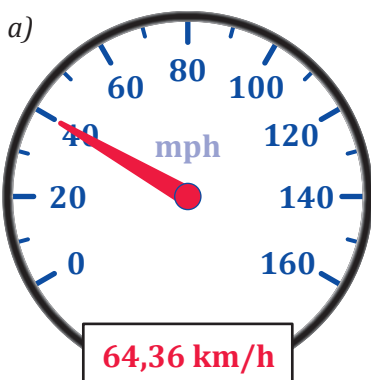
$\triangle$	7	3	4					
$\square$	10,5	4,5	6					

Indoklás: _____

2. Ha egy futószalag egy óra alatt 500 terméket továbbít, akkor mennyi idő alatt juttat célba 50, 250, 800 terméket? Mennyi terméket juttat célba 6, 15, 27 perc alatt?

Termékek száma (db)								
Idő (perc)								

3. 1 mérföld kerekítve 1,609 km. Töltsd ki a b) és c) mérőórák hiányzó részét az a) alapján! (Az mph jelentése: miles per hour, vagyis mérföld/óra.)



3. EGYENES ARÁNYOSSÁG

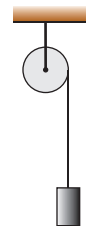
4. Adott egy emelőcsiga, melynek a kerülete 0,5 m. A csigáról egy 6 m hosszú kötél a föld fölött 2 méterrel lóg egy súly. A kérdések mindig a képen látható állapotra vonatkoznak.

a) Merre forgassuk a csigát, hogy a súly az első pillanattól kezdve emelkedjen?

b) Hármát forgatunk a csigán az óramutató járásával ellenkező irányba. Milyen messze kerül ekkor a földtől a súly?

c) Kettőt forgatunk a csigán az óramutató járásával megegyező irányba. Milyen messze került most a földtől a súly?

d) Milyen irányba és mennyit forgassunk a csigán ahhoz, hogy a súly éppen leérjen a földre?



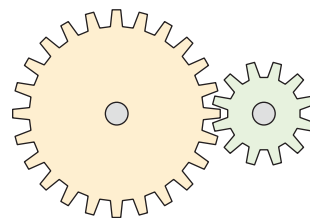
5. Két fogaskerék közül az egyiken kétszer annyi fog van, mint a másikon.

a) Milyen irányba fordul el a kisebb kerék, ha a nagyobb az óramutató járásával megegyező irányba fordul?

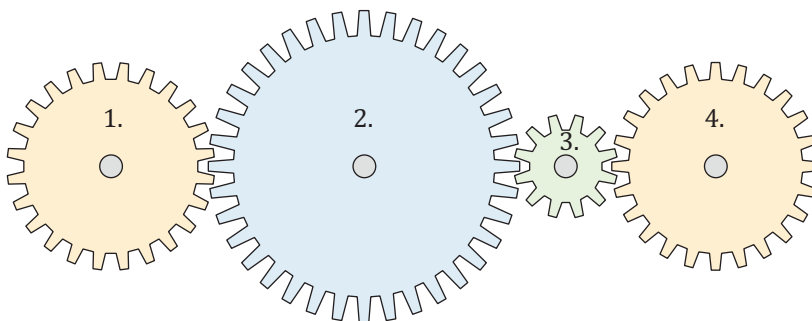
b) Hányszor fordul meg a kisebbik kerék, ha a nagyobbat egyszer megforgatjuk?

c) Hányszor kell megforgatnunk a nagyobb kereket ahhoz, hogy a kisebb hússzor megforduljon?

d) Hányszor kell megforgatnunk a kisebb kereket ahhoz, hogy a nagy tízszer megforduljon?



6. Van négy fogaskerekünk, amelyek az ábra szerint kapcsolódnak össze. Az első és a negyedik fogaskerék fogszáma megegyezik, a harmadik fogaskeréken pedig feleannyi fog van. A második fogaskeréken háromszor annyi fog van, mint a legkisebben.



a) Megforgatjuk az első kereket az óramutató járásával ellenkező irányba. Rajzold az ábrába milyen irányba fordul a többi kerék!

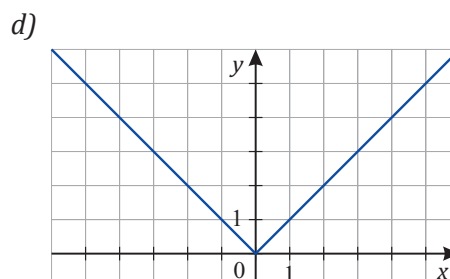
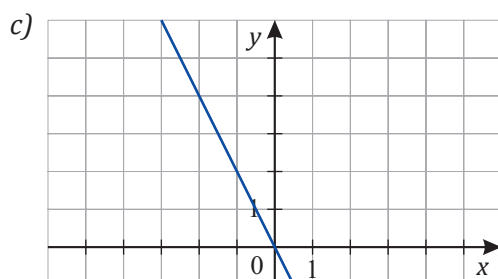
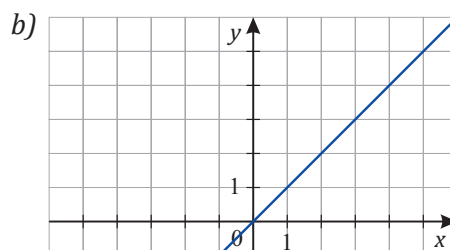
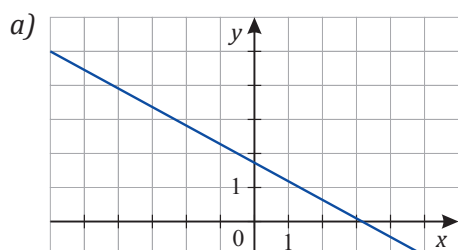
b) Hányszor forgassuk meg az első kereket ahhoz, hogy hatszor forduljon a harmadik?

c) Hányszor és milyen irányba forgassuk el a negyedik kereket ahhoz, hogy az óramutató járásával megegyező irányba nyolcat forduljon a második?

4. EGYENES ARÁNYOSSÁG GRAFIKONJA

1. Az alábbi ábrák közül melyik lehet egyenes arányosság grafikonja?

Fogalmazd meg röviden, hogy a grafikon alapján hogyan lehet ezt könnyen megállapítani!



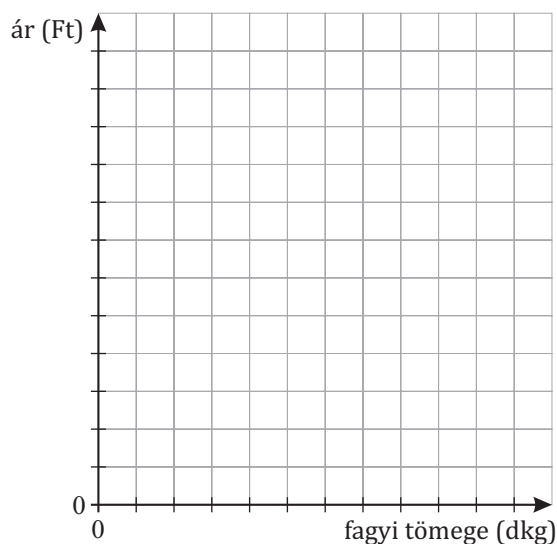
2. A főtéren két fagyizó van egymás mellett. A „Hútsd le magad!”-ban kilóra mérik a fagyit. 1 kg 6000 Ft-ba kerül. A „Fagyvarázs”-ban gombócra mérik a fagyit. Az 5 dkg-os gombócok 200 Ft-ba kerülnek.

a) Töltsd ki a táblázatok üres részeit! Ábrázold a koordináta-rendszerekben a fagyiadagok és az árak viszonyát! Jelöld a tengelyeken az egységeket!

b) Az egyik grafikon pontjai összeköthetők. Melyiké és miért?

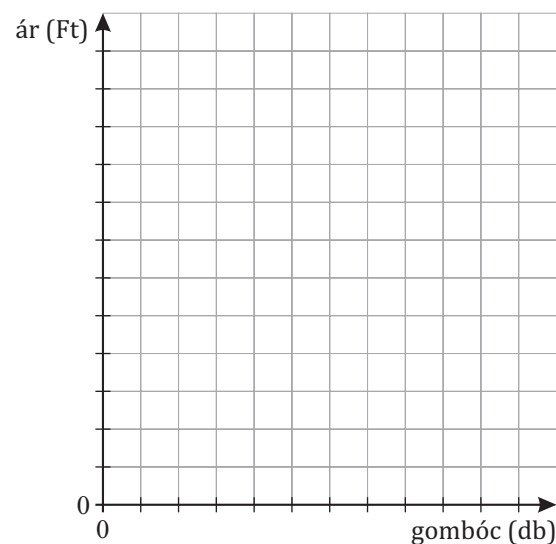
Hútsd le magad!

fagyí (dkg)	5	12	20	38	45
ár (Ft)					



Fagyvarázs

gombóc (db)	1	3	5	7	10
ár (Ft)					



4. EGYENES ARÁNYOSSÁG GRAFIKONJA

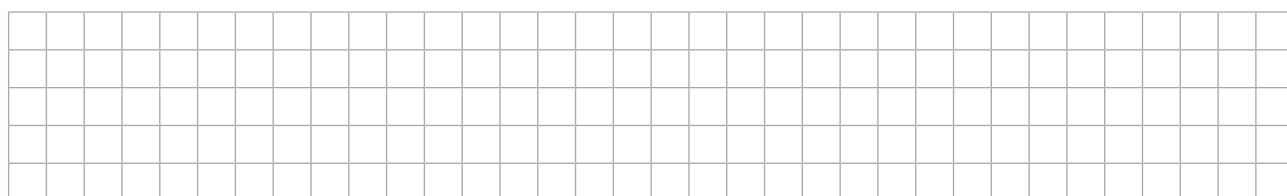
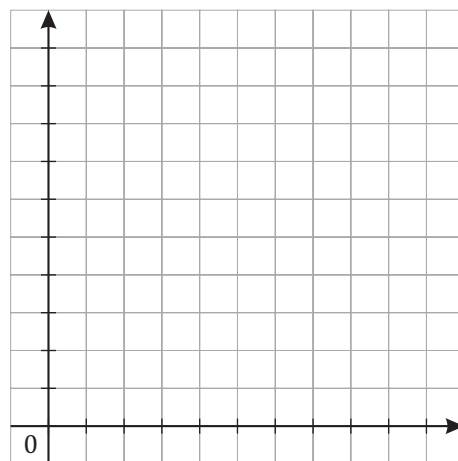
3.  a) Egy taxitársaságnál 600 Ft-ba kerül 1 km, és alapdíjat nem kell fizetni. Mennyit kell fizetnünk, ha 2; 3; 4,5; 8; 12; 15 km-t szeretnénk taxival megtenni?

b) Mennyibe kerülnek a fenti távolságok, ha saját autóval utazunk, és csak a benzin árát kell kifizetnünk? 1 liter benzin 400 Ft-ba kerül, és az autónk 100 km-en 8 litert fogyaszt.

c) Töltsd ki a táblázatot!

d) Ábrázold közös koordináta-rendszerben a két grafikont!

Megtett km						
Taxitársaság (Ft)						
Saját autó (Ft)						

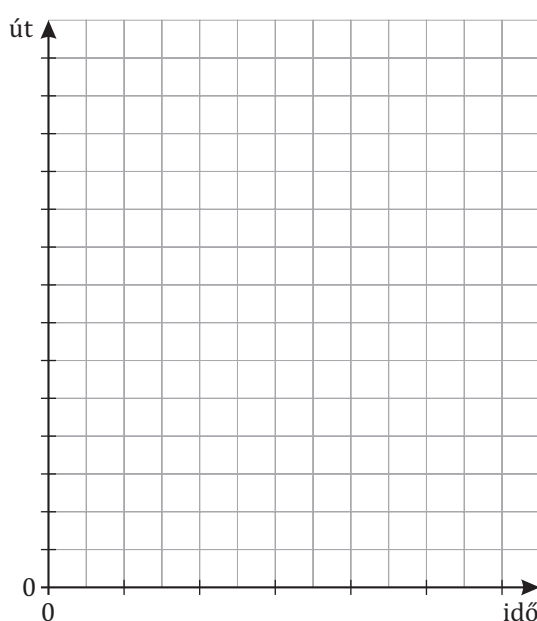
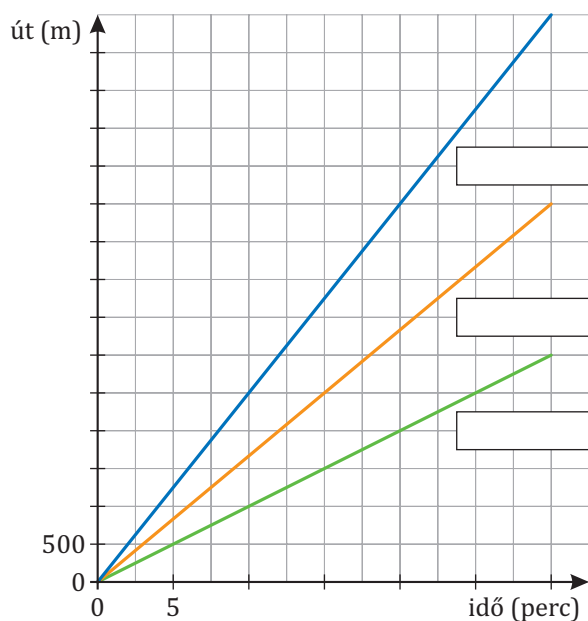


4.  Az iskolában felmérést készítettek arról, hogy kinek mennyi időbe telik reggel eljutni az iskolába. Kiderült, hogy Ábel biciklivel, Hanna rollerrel, Dorka pedig gyalog 30 perc alatt teszi meg az otthonától az iskoláig vezető utat.

a) Írd az egyes grafikonok mellé, hogy melyik gyerek iskolába jutását ábrázolja!

b) Olvasd le a grafikonokról, hogy ki milyen messze lakik a sulitól!

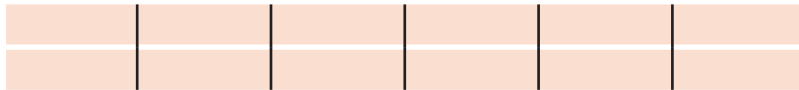
c) Készítsd el a saját iskolába jutási grafikonodat! Jelöld a tengelyeken, hol mekkora egységet választottál!



4. EGYENES ARÁNYOSSÁG GRAFIKONJA

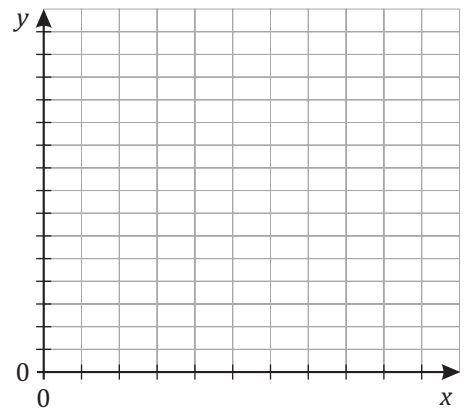
5. 📶 Mánimáni szigetén találtak egy csodaládát. Az ott lakók felnyitották, és találtak benne 1 aranyat. Nem mertek hozzányúlni, de másnap újra belenéztek. Akkor már 2 arany volt benne. Azt is ott hagyták. Harmadnap 4 arany volt, aztán mindig kétszer annyi, mint az azt megelőző napon. Ez így folytatódott nap nap után.

a) Készíts az összetartozó értékekről táblázatot!



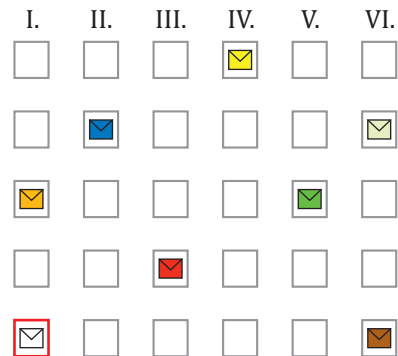
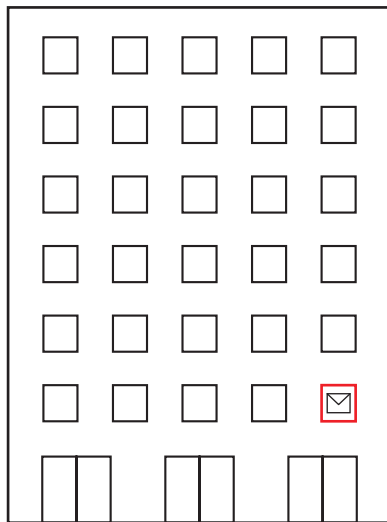
b) Rajzold meg a grafikont! Válassz ügyesen egységet!

c) Egyenes arányosságot kaptál? _____

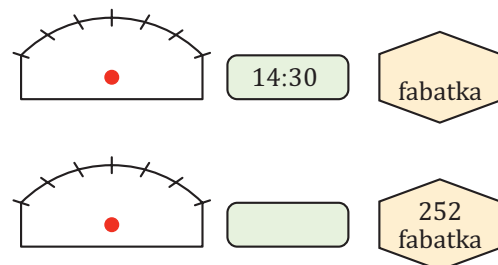
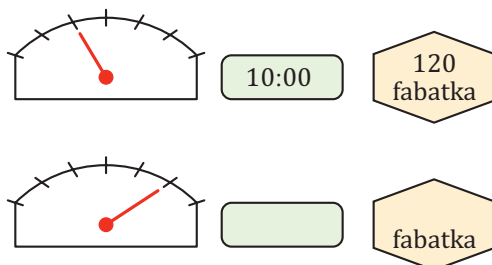


5. SZABÁLYOK, MEGFELELTETÉSEK

1.  A lakótelep egyik hatemeletes épületéhez megérkezett reggel a postás, és berakta a postaládákba a leveleket. A piros keretű postaládába bedobott levelet a piros keretű ablak tulajdonosai kapták. Jelöld be a ház ablakain, melyik levél hova érkezett!



2. Alabár belvárosában különösen figyelnek a környezetvédelemre, ezért legfeljebb fél óra fizetős parkolás engedélyezett. Háromféle parkolóórát használnak: egy mutatóst, egy digitálisat és egy olyat, ami a fizetendő parkolódíjat mutatja. A mutatós és a digitális parkolóóráról a parkolás idejét percben lehet leolvasni. A parkolás percenként 12 fabatkába kerül. Egészítsd ki a hiányos parkolóórakat a példa szerint! Példa:



5. SZABÁLYOK, MEGFELELTETÉSEK

3. Töltsd ki a táblázatok hiányzó részeit, és fogalmazd meg a megfeleltetési szabályt!

▲	1	3	5	6		11	
■	3	9	15		24		42

▲ = _____

■ = _____

☀	1	2	4			10	17
♥		2	3	4	5,5	6	

☀ = _____

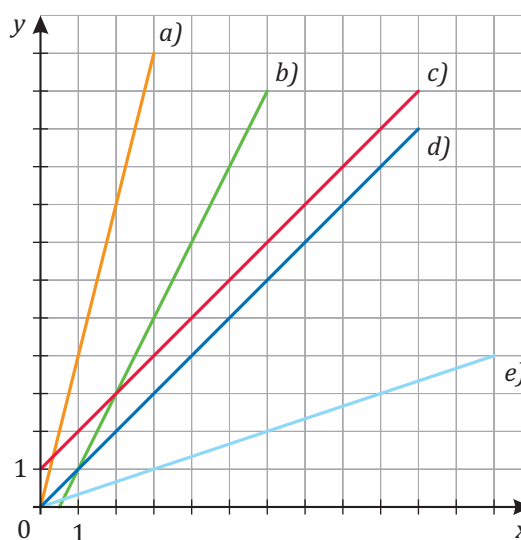
♥ = _____

♣	3	4	6	7	9		20
♠	-2		-5	-6		-11	

♣ = _____

♠ = _____

4. Válaszd ki az alábbi grafikonok közül az egyenes arányosság grafikonjait, és karikázd be a betűjelüket! Határozd meg a kiválasztott grafikonok összetartozó értékeinek hányadosát!



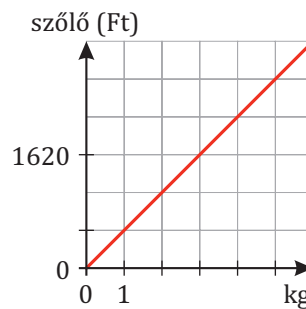
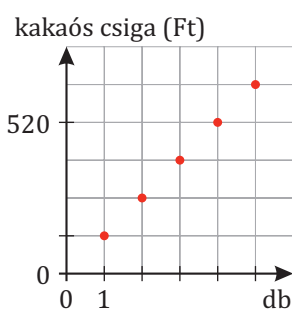
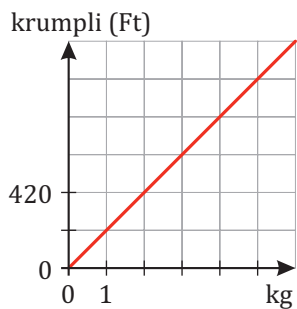
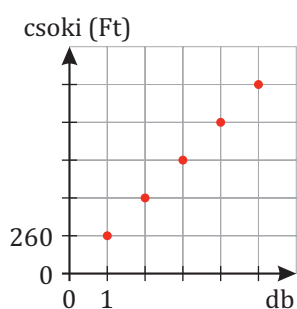
5. Írd be a grafikonok alapján a mondatokból hiányzó adatokat!

a) Két tábla csoki _____ forintba, öt tábla csoki _____ forintba kerül.

b) Három kg krumpli _____ forintba, négy és fél kg krumpli _____ forintba kerül.

c) Három kakaós csiga _____ forintba, öt kakaós csiga _____ forintba kerül.

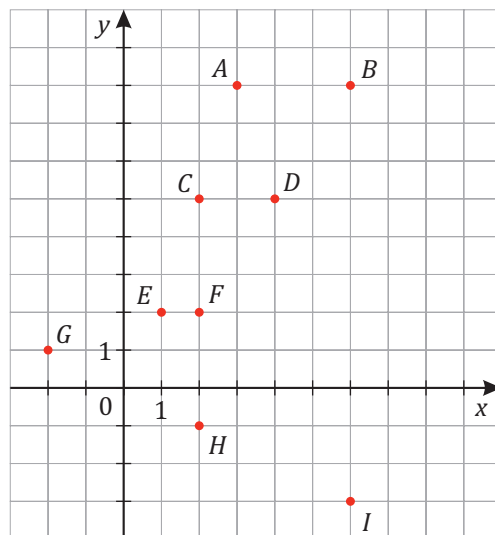
d) Másfél kg szőlő _____ forintba, négy kg szőlő _____ forintba kerül.



5. SZABÁLYOK, MEGFELELTETÉSEK

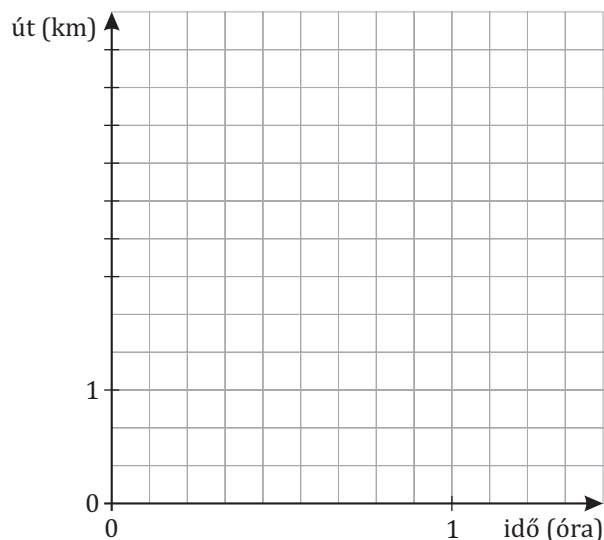
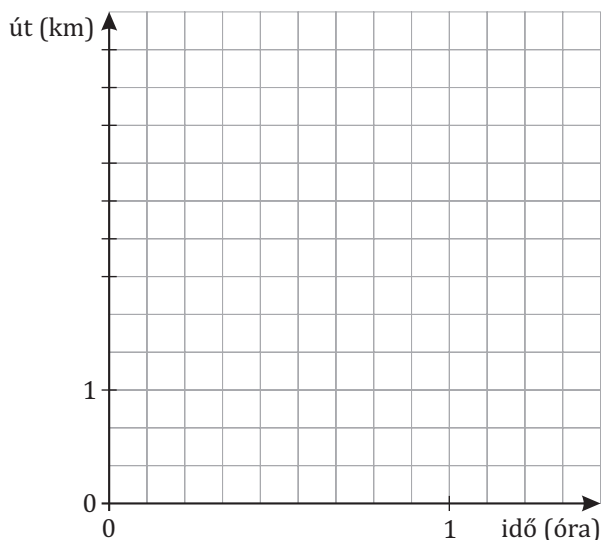
6.  A koordináta-rendszerben 3-3 pont egy egyenesre esik.
 a) Keresd meg az összetartozó pontokat és írd a táblázatba!
 b) Fogalmazd meg saját szavaiddal a grafikonok megfeleltetési szabályát!

	Pontok	Megfeleltetési szabály
1. grafikon		
2. grafikon		
3. grafikon		



7.  Ábrázold a bal oldali koordináta-rendszerben különböző színnel a következő történetekhez tartozó grafikonokat! A vízszintes tengelyen az indulástól eltelt időt, a függőleges tengelyen a lakóhelytől mért távolságot add meg!

- a) Rezső délután 2-kor indult az edzésre. Rollerral ment, így a 3 km-es távot 20 perc alatt megtette.
 b) Dalma is 2 órakor indult el a tőle 2 km-re lakó Ritához gyalog. Fél óra séta alatt megtett 1 km-t, aztán futásnak eredt, és a maradék távot 10 perc alatt lefutotta.
 c) Kinga délután 2 órakor indult biciklivel haza a tőle 4 km-re lakó Zsófitól. Általában 20 perc alatt hazaér, de most fél távnál kilyukadt a bicikli kereke, így az út hátralevő részét sétálva tette meg, 45 perc alatt.
 d) Írj egy saját történetet, és ábrázold azt a jobb oldali koordináta-rendszerben!



6. TÖRTÉSZ

1.  Töltsd ki a táblázat hiányzó részeit a minta alapján!

500	$\frac{1}{2}$ része	$\frac{1}{2}$ -szerese	$\frac{1}{2}$ -e	fele	250
48	$\frac{1}{4}$ része				
350		$\frac{1}{7}$ -szerese			
72				nyolcada	
390					130
			$\frac{1}{5}$ -e		15

2. Számold ki, mennyi

- a) 40-nek a $\frac{3}{4}$ része = _____,
- b) 88-nak a $\frac{4}{4}$ része = _____,
- c) 32-nek az $\frac{5}{8}$ része = _____,
- d) 50-nek a $\frac{6}{5}$ része = _____,
- e) 100-nak a $\frac{3}{5}$ része = _____,
- f) 60-nak a $\frac{13}{5}$ része = _____,
- g) 121-nek a $\frac{9}{11}$ része = _____,
- h) 56-nak a $\frac{23}{7}$ része = _____!

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

3.  Egészítsd ki a mondatokat úgy, hogy igazak legyenek az állítások!

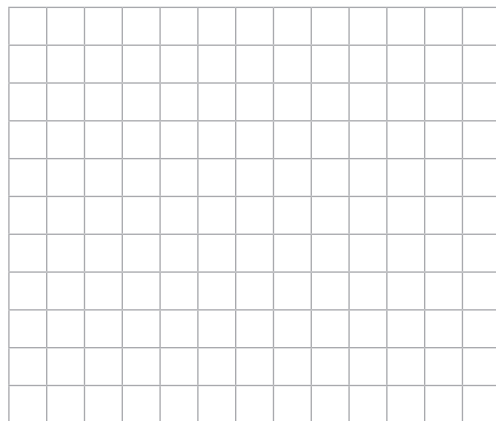
- a) 130-nak $a(z)$ _____ része = 26.
- b) _____-nek az $\frac{1}{7}$ része = 13.
- c) 42-nek $a(z)$ _____ része = 28.
- d) _____-nek az $\frac{5}{9}$ része = 65.

[illegible]

6. TÖRTRÉS

4. 🎧 Kisebb, nagyobb, egyenlő? Számolás segítségével dönts el, és írd be a megfelelő relációs jelet!

- a) 6-nak a $\frac{2}{3}$ része _____ 12-nek az $\frac{1}{3}$ része.
- b) 100-nak a $\frac{4}{5}$ része _____ 100-nak a $\frac{80}{100}$ része.
- c) $\frac{3}{7}$ -nek a $\frac{21}{4}$ része _____ $\frac{21}{4}$ -nek a $\frac{3}{7}$ része.
- d) $\frac{12}{5}$ -nek az $\frac{5}{10}$ része _____ $\frac{5}{10}$ -nek a $\frac{11}{5}$ része.



5. 🎧 Zsóka néni készített egy kisfilmet az osztály életéről. Szombat délelőtt pontban 10:00 órakor feltöltötte az osztály-csoportba. Hatalmas siker lett. Az osztály harmada tíz percen belül, a többi gyerek háromnegyed része fél órán belül megnézte a filmet. Csupán 6 olyan gyerek volt az osztályból, aki 10:30-kor még nem látta.

- a) Az osztály hányad része látta a kisfilmet 10:10 és 10:30 között? _____
- b) Az osztály hányad része nem nézte meg a kisfilmet 10:30-ig? _____
- c) Hányan járnak Zsóka néni osztályába? _____



6. 🎧 A 648 m²-es telek hatodrészét foglalja el Boldizsárék háza. A szabadon maradó rész negyedén betonozott kocsibehajtó, harmadrészén pedig virágok vannak. A telek többi részét fű borítja.

- a) A telek hányad része kocsibeálló? _____
- b) A telek hányad része van virágokkal beültetve? _____
- c) A telek hányad részét borítja fű? _____
- d) Hány négyzetmétert borít fű? _____

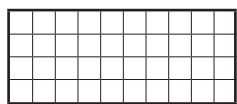


7. 🎧 Írj szöveges feladatot, ha a megoldás

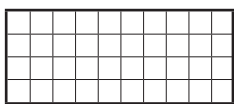
- a) $45 \cdot \frac{2}{3}$ _____
- b) $100 \cdot \frac{3}{4}$ _____
- c) $\frac{90}{100} \cdot \frac{50}{100}$ _____

7. SZÁZALÉKSZÁMÍTÁS

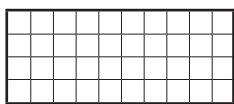
1. Színezd ki a téglalapok megadott százalékát!



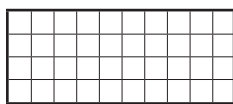
10%



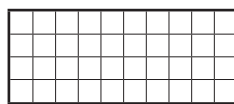
25%



50%



75%



80%

2. Az első oszlopban megadott törtreszeket add meg százalék alakban! A második oszlopban megadott százalékokat add meg tizedes törtben, majd közösleges törtben! Segít a minta.

$\frac{3}{5} \rightarrow 60\%$	$80\% \rightarrow 0,8 = \frac{4}{5}$
$\frac{3}{4} \rightarrow$	$2\% \rightarrow$
$\frac{4}{5} \rightarrow$	$135\% \rightarrow$
$\frac{3}{8} \rightarrow$	$29\% \rightarrow$
$\frac{5}{5} \rightarrow$	$300\% \rightarrow$

[illegible]

3. Bálint meg akarja határozni 120-nak a 30%-át. A kiszámítás módjára különböző ötletei vannak. Van olyan, amelyik jó eredményt ad, van, amelyik nem. Keretezd be a helyeseket! Húzd át a helyteleneket!

$$120 \cdot \frac{30}{100}$$

$$120 : \frac{30}{100}$$

$$120 : \frac{100}{30}$$

$$\frac{30}{100} \cdot 120$$

$$120 \cdot 0,3$$

$$120 : 0,3$$

4.  Töltsd ki a táblázatot az első sorhoz hasonlóan!

Feladat	Kiszámítása (I.)	Kiszámítása (II.)
180-nak a 30%-a	$180 \cdot \frac{30}{100} = 54$	$180 \cdot 0,3 = 54$
	$220 \cdot \frac{25}{100} = 55$	
		$44 \cdot 0,75 = 33$
1600-nak a 85%-a		

[illegible]

5. A százalékszámításból írt dolgozat kiosztása után Dani közölte Ágival, hogy a 26 fős osztálynak csak 10%-a kapott ötöst. Ági válasza: Úgy látom, te nem voltál közöttük.

Miért gondolhatta ezt Ági? _____

[illegible]

7. SZÁZALÉKSZÁMÍTÁS

6. 📡 Összekeveredtek a betűk. Ha jó sorrendbe rakod őket, akkor Georg Cantor (Kántor) egyik mondását kapod. A START mezőről indulj! Számolj, és megkapod a második betűt, és így tovább! Nézz utána az interneten, hogy ki volt Cantor!

START	2	16	0	5	10	36	120
A	Á	B	I	S	M	J	E
100-nak a 10%-a	25-nak a 32%-a	200-nak a 16%-a	10 000-nak a 10%-a	200-nak a 2%-a	60-nak a 125%-a	7-nak a 800%-a	7-nak az 1000%-a

70	40	50	35	45	24	7	44
G	I	K	A	L	E	S	É
1800-nak a 4%-a	20-nak a 250%-a	7-nak az 500%-a	18-nak a 250%-a	44-nak a 100%-a	600-nak az 1%-a	50-nak a 4%-a	205-nak a 20%-a

72	3	75	9	12	15	32
E	A	A	A	A	A	A
60-nak a 20%-a	20-nak az 500%-a	50-nak az 50%-a	16-nak a 125%-a	50-nak a 10%-a	200-nak a 8%-a	50-nak a 2%-a

41	100	1	6	25	200	150
N	N	D	M	T	Y	R
40-nak az 500%-a	20-nak a 750%-a	35-nak a 20%-a	300-nak a 3%-a	96-nak a 25%-a	1200-nak a 10%-a	35-nak a 80%-a

28	8	20	11	56	4	1000
E	G	T	B	L	Z	K
45-nak a 80%-a	110-nak a 10%-a	20-nak a 200%-a	60-nak az 5%-a	19-nak a 0%-a	60-nak a 25%-a	CÉL

7. 📡 Gergő kerékpárra gyűjt, ezért havi 3000 Ft-os zsebpénzének 60%-át 10 hónapon keresztül félretette. Az összegyűlt pénzt év végén a jó bizonyítvány jutalmaként édesapja megduplázta. Gergő így éppen meg tudta venni a kiválasztott biciklit.

- Mennyi pénzt tett félre havonta? _____
- 10 hónap alatt mennyi pénze gyűlt össze? _____
- Mennyit kapott édesapjától év végén? _____
- Mennyibe került a bicikli? _____



8. 📡 Egy 3 millió Ft-ért vásárolt autó értéke két év múlva az eredeti érték 70%-a lesz.

- Hány forint az értéke két év után? _____
- Hány forintot veszített az értékéből? _____
- Hány százalékot veszített az értékéből az autó két év alatt? _____

8. SZÁZALÉKSZÁMÍTÁS GYAKORLÁSA

1.  Dani szombatra bulit szervez. Erre az alkalomra 10 üveg üdítőt (360 Ft/db), 8 csomag sós magyort (450 Ft/db) és 5 zacskó kekszet (240 Ft/db) szeretne vásárolni a sarki boltban. Egy akció keretében kedden az üdítőket 10%-kal, szerdán a sós magyort 15%-kal, csütörtökön a kekszeket 20%-kal olcsóbban adják.

a) Mennyit költene Dani akció nélkül? _____

b) Mennyit fizetne, ha mindent kedden venne meg? _____

c) Mennyibe kerülne mindez szerdán? _____

d) Mennyit spórolna az eredeti árhoz képest, ha mindent csütörtökön venne meg? _____

[illegible]

2.  A százalékszámítás-témazáróban összesen 80 pontot lehetett elérni. A ponthatárok százalékban kifejezve: 80%–100% jeles, 60%–79% jó, 40%–59% közepes, 25%–39% elégséges, 0%–24% elégtelen. Váltsd át a százalékkal megadott határokat pontokra, és írd azokat a megfelelő helyekre! Osztályozd le a gyerekeket elért pontjaik alapján!

Jegyek	Ponthatárok	Név	Pont	Jegy
5		Cili	65	
4		Dóri	23	
3		Gábor	47	
2		Ági	60	
1		András	75	

A full page of blank graph paper with a uniform grid of squares. The grid consists of 20 columns and 20 rows, creating a total of 400 small squares. The lines are thin and gray, set against a white background. There are no margins or additional markings on the page.

3. Egymillió forintot helyezünk el a bankban évi 4,5%-os kamatra.

a) Mennyivel nő egy év alatt a megtakarított pénzünk?

b) A kamatot hozzáíratjuk a betett összeghez, és az összes pénzt még egy évig a bankban tartjuk. Mennyivel nőtt a pénzünk a két év alatt?

[illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible]

Oldott só tömege (kg)	0,15	0,2			0,3	0,2
Tiszta víz mennyisége (liter)	0,85			3	5,7	
Sós víz tömege (kg)	1		50			3,6
Töménység (%)	15	20	15	25		

[illegible]

9. NYITOTT MONDATOK

1.  Írd a téglalapokba a hiányzó számokat, és írd a feladatok mellé a hozzájuk tartozó szöveges leírás betűjelét!

$$\boxed{} + 6 = 30 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\boxed{} + 9 = 8 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\boxed{} + 15 = -21 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\boxed{} - 15 = 21 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\boxed{} - 6 = -20 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\boxed{} - 12 = -7 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\boxed{} \cdot 6 = 30 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\boxed{} \cdot (-9) = 18 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\boxed{} : 6 = -8 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\boxed{} : 9 = -7 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

A) A számnál 15-tel kisebb szám a 21.

C) A számnál 15-tel nagyobb szám a -21.

E) A szám kilencedrésze -7.

G) A számnál 9-cel nagyobb szám a 8.

I) A szám (-9)-szerese a 18.

B) A számnál 12-vel kisebb szám a -7.

D) A szám hatszorosa a 30.

F) A számnál 6-tal nagyobb szám a 30.

H) A szám hatoda (-8).

J) A számnál 6-tal kisebb szám a (-20).

2.  Gondolkozz visszafelé! Töltsd ki az üres mezőket, és számold ki, mi volt a kiindulási szám!

$$\boxed{} \xrightarrow{\cdot 2} \boxed{} \xrightarrow{+ 3} \boxed{} \xrightarrow{: 7} \boxed{} \xrightarrow{- 4} \boxed{1}$$

$$\boxed{} \xrightarrow{: 3} \boxed{} \xrightarrow{- 5} \boxed{} \xrightarrow{:(-4)} \boxed{} \xrightarrow{- 1} \boxed{1}$$

$$\boxed{} \xrightarrow{- 1} \boxed{} \xrightarrow{: 8} \boxed{} \xrightarrow{\cdot 5} \boxed{} \xrightarrow{:(-1,5)} \boxed{1}$$

3.  Rajzold meg a szükséges folyamatábrát! Gondolkozz visszafelé, és számold ki, hány eurójuk van a gyerekeknek!

Misi: Ha az euróim számát megszorozom 2-vel, elveszek belőle 5-öt, majd elosztom 3-mal, 11 eurót kapok.

Lili: Ha az euróim számát megszorozom 2-vel, hozzáadok 2-t, majd megszorozom $\frac{1}{3}$ -dal, 6-ot kapok.

Bence: Ha az euróim számát megszorozom 3-mal, elveszek belőle 7-et, majd megszorozom $\frac{1}{4}$ -del, 8-at kapok.

9. NYITOTT MONDATOK

4.  a) Ha egy szám ötszöröséből kettőt elveszek, harminchármat kapok. Mi lehet a szám?

b) Ha egy szám hétszereséhez egyet adok, és veszem a kapott szám dupláját, akkor az éppen száz. Mi lehet a szám?

c) Egy szám negyedének és hetedének összege megháromszorozva éppen hatvanhat. Mi lehet a szám?

[illegible]

5.  Amikor Asztalos Kázmér elégedetten körbenézett a műhelyében, 13 darab széket látott. A háromlábú és a négylábú székek lábaira összesen 44 darab csúszáságglótt kell felszerelnie. Melyik székfajtából hány darabot készített Kázmér?

Oldd meg próbálgatással, használd a táblázatot!

Háromlábú székek száma							
Néglábú székek száma							
Lábak száma							

6.  Amikor Behemót, az ötfejű sárkány síelni ment háromfejű és hétfejű barátaival, összesen 42 bukósí-sakot és 16 sílécet kellett kölcsönkérniük. A sárkányoknak két lábuk van, de ezt biztosan tudtad. Hány háromfejű barátja van Behemótnak?

Oldd meg próbálgatással, használd a táblázatot!

Háromfejű sárkányok száma							
Hétfejű sárkányok száma							
Bukósisakok száma							

7. a) Két szomszédos szám összege 2021. Melyek ezek a számok?

b) Három szomszédos szám összege 144. Melyek ezek a számok? _____

c) Találatok ki hasonló feladatot egymásnak a padtársaddal négy szomszédos szám összegére! Dolgoz-

c) Találjatok ki hasonló feladatot egymásnak a padtársaddal négy szomszédos szám összegére! Dolgozzatok a füzetetekben!

10. SZÖVEGES FELADATOK

1. Az osztálykirándulás egyik napján a Börzsönyben túráztak a gyerekek. Ebédig megtették az út negyedét, uzsonnáig a hátralévő út kétharmadát, így a nap végére már csak 5 km maradt. Hány km-es volt a túra?

Ebédig megtették a túra _____ részét. Ezután a maradék _____ részét. Így megmaradt a délutánra hagyott út _____ része. Erről a részből tudjuk, hogy _____ km.

Tehát ebéd után _____ km volt még hátra.

A délutánra maradt mennyiség az egész túra _____ része volt.

Az ebéd előtt megtett túra tehát _____ km volt.

Így a gyerekek _____ km-t kirándultak aznap a Börzsönyben.

2. Egy 3 napig tartó kerékpárversenyen a teljes útvonal hossza 540 km. Az első napi távolság a leghosszabb, a továbbiak 15 km-rel, illetve 30 km-rel rövidebbek. Mekkora utat tesznek meg az egyes napokon?

Jelöljük így az első nap megtett utat: Δ !

A második napi ennél 15 km-rel rövidebb, tehát:

_____.

A harmadik az első napinál 30 km-rel rövidebb, tehát:

_____.

A teljes útvonal 540 km, ami egyenlő a 3 nap alatt megtett utak összegével:

_____.

Ha megtettek volna még $(15 + 30)$ km-t, akkor megtettek volna: _____.

Ebből az első nap távolsága: _____.

A második nap távolsága: _____.

A harmadik nap távolsága: _____.

Ellenőrzés: _____.

Szöveges válasz: _____.

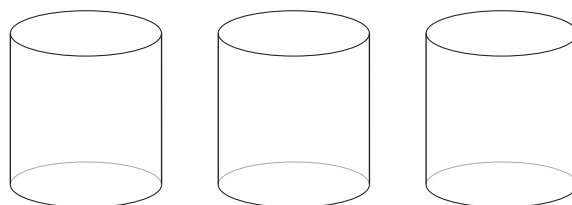
3. Három hordóban összesen 340 liter olívaolaj volt. A második hordóban lévő olajból eladtak 40 litert, a harmadik hordóban lévő olajból pedig 30 litert. Így most mindegyik hordóban ugyanannyi olaj van.

a) Hány liter olaj van most a hordókban összesen?

b) Hány liter olaj van most az egyes hordókban? _____

c) Hány liter olívaolaj volt eredetileg a hordókban? _____

Ellenőrzés: _____.



10. SZÖVEGES FELADATOK

4.  Kristóf sajnós elfelejtett visszavinni négy könyvet a könyvtárba. A késedelmi díj könyvenként és naponta 40 forint. A két képregényt egy héttel korábban kölcsönözte ki, mint a két kötelező olvasmányt. Összesen 1040 Ft késedelmi díjat fizetett.

a) Összesen hány napra fizetett késedelmi díjat? _____

b) Hány napra fizetett késedelmi díjat a kötelező olvasmányokért? _____

c) Mikor járt le a kölcsönzési határidő a képregényekre, ha október 30-án fizette ki a késedelmi díjat?

5.  Andrea, Boróka és Cili páronként ráállva egy mérlegre, három mérést végeztek el. Andrea és Boróka tömege együtt 76 kg, Andrea és Cili együtt 82 kg-ot tesz ki, Boróka és Cili pedig 78 kg együtt. Mekkora a tömegük külön-külön?

Hányszor állt a mérlegre egy-egy gyerek? _____

A három mérés eredményének összegében hányszor szerepel egy-egy gyerek tömege? _____

A három mérés eredményének összege: _____

Mit mutatna a mérleg, ha hárman állnának rá? _____

Andrea és Boróka páros mérésének eredményéből és a hármas mérés eredményéből kinek a tömege határozható meg, és hogyan? _____

Határozd meg hasonló módszerrel a másik két lány tömegét is!

Andrea tömege: _____

Boróka tömege: _____

Cili tömege: _____

Ellenőrzés: _____

6. 🍷 Viktor megette az asztalon lévő szendvicsek negyedét, Xerxész a maradék harmadát, Yvett a maradék felét, és végül Zénó a maradék hatot. Hány szendvicset ettek a gyerekek?



Viktor: _____

Xerxész: _____

Yvett: _____

Zénó: _____

[illegible]

Gondolj az ellenőrzésre is!

10. SZÖVEGES FELADATOK

7. A nyári táborba rengeteg ajándék jégkrém érkezett. A gyerekek szombat délelőtt megették a jégkrémek kétötöd részét, délután a maradék harmadát, így vasárnapra csak 100 darab maradt.

- a) Hány jégkrémeket ettek meg szombat délután? _____
- b) Hány jégkrém fogyott el szombat délelőtt? _____
- c) Hány jégkrémeket kaptak összesen a táborozók? _____

8. 📡 Dávid sokat segít a házimunkában. Minden elvégzett feladattért jutalompontokat kap. Ha összegyűjt egy bizonyos mennyiséget, ő választhatja ki a hétvégi programot. Nagyon szeretett volna elmenni vásárnap az állatkertbe, ezért mindenben segített. Hétfőn és kedden megszerezte a pontok 30%-át. Szerdán és csütörtökön a pontok $\frac{2}{5}$ részét, így már csak 15 pontot kellett szereznie, hogy teljesüljön az álma. Hány pontot kellett gyűjtenie összesen?



Hétfőn és kedden a pontok _____ %-át, azaz a(z) _____ részét szerezte meg.

Hétfőtől csütörtökig a pontok _____ részét szerezte meg.

Már csak _____ részt, azaz _____ pontot kellett gyűjtenie.

Összesen _____ pontot kellett gyűjtenie.

9.  A hatodikosok meglátogatták az idősök otthonának lakóit. Julcsi, Zita és Dorka muffinnal kedveskedtek. A muffinok harmadát Julcsi, 45%-át Zita sütötte. Dorka 26 darab habos-málnás muffinja is nagy sikert aratott. Hány sütit vittek a lányok összesen?

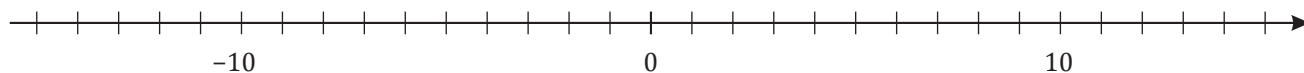
[illegible]

10.  Vincének van egy kedvenc könyvsorozata. Már nagyon várta, hogy megjelenjen a sorozat utolsó kötete. Amint megvette, azonnal el is kezdte olvasni. Péntek délután elolvasta a könyv 20%-át, szombaton a maradék kétharmadát, vasárnap délelőtt a maradék háromnegyedét, így ennél 56 oldallal kevesebb maradt délutánra. Hány oldalas a könyv?

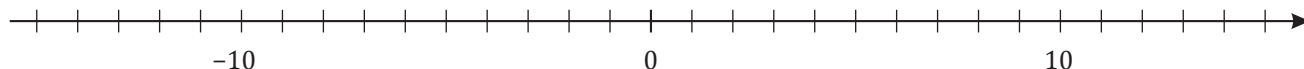
11. TÖBB MEGOLDÁS IS LEHET

1. Ábrázold számegyenesen, melyek azok az egész számok, amelyek igazá teszik az alábbi állításokat!

a) A hatszorosuk nagyobb, mint -21 , de kisebb, mint 78 .



b) A tízszeresük kisebb, mint -20 , de nagyobb, mint -140 .



2. Az alábbi három gyerek éppen ma ünnepli a születésnapját. Számítsd ki, melyik gyerek hány éves!

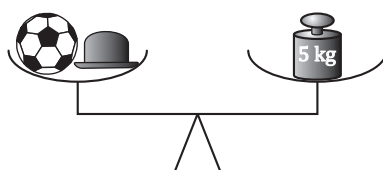
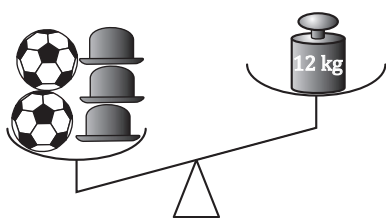
Angéla: Az életkorom kétszeresénél eggyel nagyobb szám kisebb, mint 26 , de nagyobb, mint 24 .

Bernadett: Az életkorom háromszorosánál öttel kisebb szám legalább 38 , de legfeljebb 42 .

Iván: Az életkoromnál kettővel kisebb szám negyede nagyobb, mint 1 , de legfeljebb 2 .

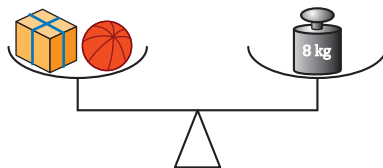
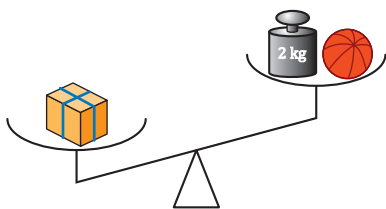
3. Állapítsd meg a két mérleg adatai alapján, mekkora lehet a tömegük az alábbi tárgyaknak!

a)



< _____
 > _____

b)



> _____
 < _____

4. Sanyi idei fogadalma, hogy legfeljebb 4 óra alatt lefutja a maratoni távot (42 km). Feltételezve, hogy egyenletesen fut, legalább hány métert fusson percenként?

5. A nyári táborban Rozi néni egy hatalmas fazékban 15 liter tejbegrízt főzött a gyerekeknek. A másfél dl-es merőkanállal minden gyerek kétszer vagy háromszor szedett magának. Hány gyerek lehetett a táborban?

12. ÖSSZEFOGLALÁS

1.  A kép egy Rubik-kockát ábrázol. Határozd meg, hogy a három látható lapon lévő kis négyzetek hányad része piros!

Bal oldali lap:

Jobb oldali lap:

Felső lap:

A három nem látható lap hányad része piros?

A nem látható lapokon lévő piros négyzetek közül darab

van a kocka valamelyik csúcsában, db van

oldalél közepén, és db van lapközépen.



2. Írd fel az arányokat más számokkal az *a)* feladatban megadott mintához hasonlóan! Legalább öt lehetőséget írf!

$$a) 60:45=20:15=4:3=8:6=\frac{4}{5}:\frac{3}{5}=28:21$$

b) $35:63=$ _____

c) $1,5:4,5=$ _____

d) $\frac{1}{5} : \frac{4}{5} =$ _____

3.  Határozd meg a következő arányok hiányzó tagjait!

a) $18:25=36:\underline{\hspace{1cm}}=\underline{\hspace{1cm}}:100=1,8:\underline{\hspace{1cm}}=\underline{\hspace{1cm}}:75=5,4:\underline{\hspace{1cm}}$

b) $0,4 : 1,8 = 2 : \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} : 72 = 20 : \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} : 54 = 18 : \underline{\hspace{1cm}}$

c) $2,5:4=10:\underline{\hspace{1cm}}=\underline{\hspace{1cm}}:3,2=75:\underline{\hspace{1cm}}=\underline{\hspace{1cm}}:0,64=45:\underline{\hspace{1cm}}$

4. Két szám aránya 5 : 9.

a) Mekkora a nagyobbik, ha a kisebbik 45?

b) Mekkora a kisebbik, ha a nagyobbik 270? _____

c) Mekkora a számok, ha a különbségük 48?

d) Mekkora a számok, ha az összegük 0,7? _____

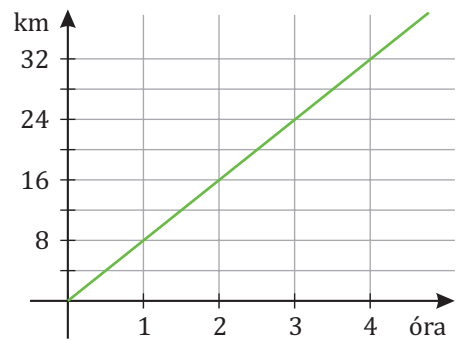
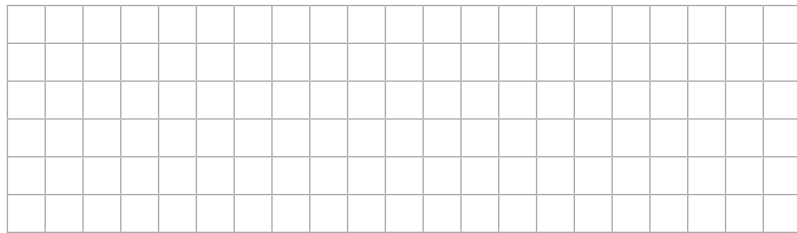
5. 📡 Három szám aránya $3 : 5 : 11$. A két kisebbik összege 32. Mekkora a számok?

[illegible]

12. ÖSSZEFOGLALÁS

6.  A grafikon egy kerékpáros megtett útja és a megtételhez szükséges menetidő közötti kapcsolatot mutatja.

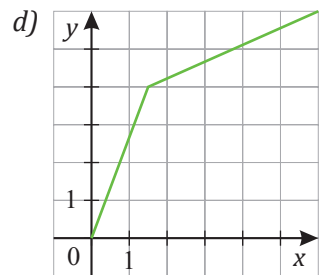
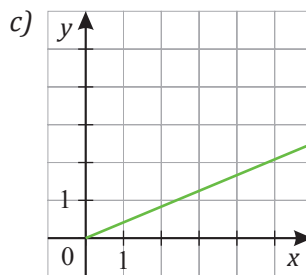
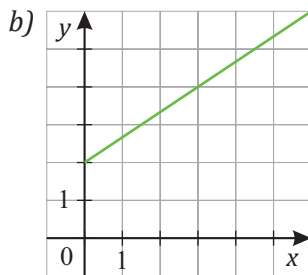
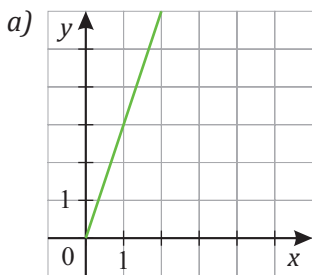
a) Készíts a grafikon alapján táblázatot!



b) Ha a kerékpáros ezt a sebességet tartaná, akkor 18 óra alatt hány kilométert haladna?

c) Ezzel a tempóval szeretne 60 km-t megtenni. Ez mennyi ideig tartana?

7. Melyik grafikon mutat egyenes arányosságot?

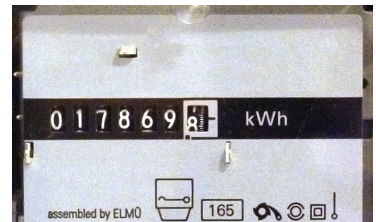


Egyenes arányosság grafikonja:

8.  Gergőék villanyszámlája átlagosan 16 ezer Ft havonta. Az elektromos áram fogyasztói árát 10%-kal csökkentették. Mennyivel lett kevesebb a család villanyszámlája?

a) havonta:

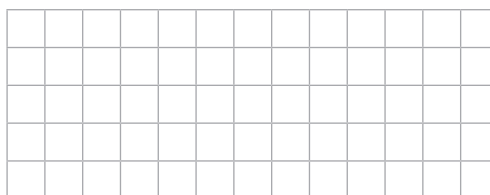
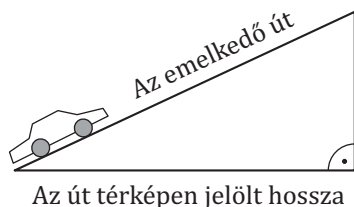
b) évenként:



9.  Az emelkedő utat egy derékszögű háromszögben ábrázoljuk:

- az átfogó az emelkedő út;
- a vízszintes befogó az útnak a térképen ábrázolt hossza;
- a függőleges befogó az emelkedés mértéke, 20%-os emelkedő esetén a függőleges befogó a vízszintesnek 20%-a.

Mennyit emelkedik a 12%-os emelkedésű út, ha a térképen ábrázolt hossza 1 km?



12%-os emelkedőre
figyelmeztető tábla

12. ÖSSZEFOGLALÁS

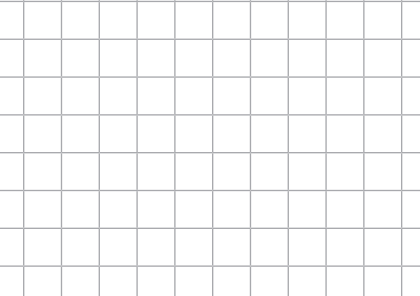
13.  Melyik számra gondoltam?

- a) A szám 2-szeresénél 6-tal nagyobb szám a 12. _____
- b) A szám 3-szorosánál 8-cal nagyobb szám a -13 . _____
- c) A szám 5-szörösénél 7-tel kisebb szám a -6 . _____

14.  A 6. a-ban minden gyerek egyféle sportot űz. Az osztály tanulóinak $\frac{2}{5}$ része valamilyen labdajátékot játszik. A gyere-

kek 30%-a vív, 10%-a atletizál, $\frac{1}{10}$ része úszik és 3 gyerek sakkozik.

- a) Hányan járnak az osztályba? _____
- b) Hány gyerek űzi az egyes sportágakat? _____

A large, empty 10x10 grid of squares, intended for drawing a picture.

15.  Az iskolában hóemberépítő versenyt rendeztek. Az alsósok hóembere 2 hógömbből, a felsősöké 3-ból állt. Összesen 144 hógömböt készítettek, és 54 hóember készült. Hány hóembert készítettek a felsősök?

[illegible]

16.  Ádám és Julcsi számkártyákkal játszanak.

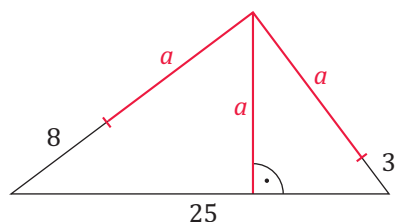
– Ha a kártyámon lévő számhoz hozzáadok 34-et, és elosztom 5-tel, 10-et kapok – mondja Ádám. Találd ki, melyik számra gondolt Ádám!

[illegible]

12. ÖSSZEFOGLALÁS

17.  Ismert és ismeretlen hosszúságú szakaszokat jelöltünk az alábbi ábrán.

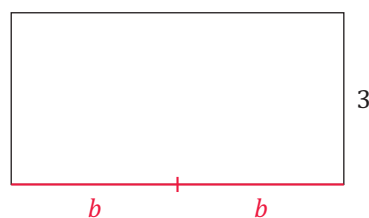
a)



A háromszög kerülete 60 cm.

Mekkora az a szakasz hossza?

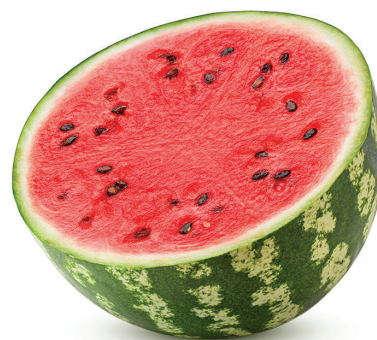
b)



A téglalap területe 60 cm^2 .

Mekkora a kerülete?

18. Aladár és Liza együtt legfeljebb 20 kg-ot tudnak hazacipelni a sarki zöldségestől. Vettek kettő 2 kg-os csomag krumplit, 40 dkg hagymát, fél kg sárgarépát, másfél kg almát és 1,4 kg cseresznyét. Legfeljebb hány kg-os görögdiányt választhatnak?



19.  Zaránd egy varázslatot legalább 69 és legfeljebb 91 aranytallérért tud megvenni egy online játékban. Jelenleg 1564 aranytallérja van. Legfeljebb hány darabot vehet a legolcsóbból, ha öt darabot vesz a legdrágábból, és minél több aranyát el szeretné költeni?

20.  Az ördögfióka ellopott a kalózkirálytól valamennyi aranyrudat. A kaszinóban először hatalmas szerencséje volt, így megháromszorozta lopott aranyrudainak számát. Nagy örömeiben másnap elköltött belőle ötöt. Amikor harmadnap újra visszament a kaszinóba, annyira elpártolt mellőle a szerencse, hogy elvesztette a rudak felét, így kevesebb aranyrúdja maradt, mint amennyit ellopott. Hány aranyrudat lophatott az ördögfióka?

1. HOSSZÚSÁG, TÖMEG, IDŐ

1. Karikázd be a hosszúság mértékegységeit, húzd alá a tömeg mértékegységeit, keretezd be az idő mértékegységeit!

g	h	cm	mg	dm	kg
m	s	dkg	km	t	mm



2.  Add meg milliméterben és méterben a következő hosszúságokat!

a) 500 cm = _____ mm = _____ m b) 780 cm = _____ mm = _____ m

c) 510 dm = _____ mm = _____ m d) 2500 dm = _____ mm = _____ m

e) 44,2 cm = _____ mm = _____ m f) 90 cm = _____ mm = _____ m

g) $8,9 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$ h) $0,8 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

3.  Add meg méterben és kilométerben a következő hosszúságokat!

a) 2160 dm = _____ m = _____ km b) 46 100 dm = _____ m = _____ km

c) 99 800 cm = _____ m = _____ km d) 675 100 cm = _____ m = _____ km

e) 920 dm = _____ m = _____ km f) 406 dm = _____ m = _____ km

g) 905 800 cm = _____ m = _____ km h) 6 500 000 cm = _____ m = _____ km

4. Pótolod a hiányzó mértékegységeket!

a) 15 dkg = 150 _____ b) 51 kg = 5100 _____ c) 92 q = 9200 _____

d) $0,9 \text{ q} = 90$ _____ e) $0,08 \text{ t} = 8000$ _____ f) $0,002 \text{ t} = 2$ _____

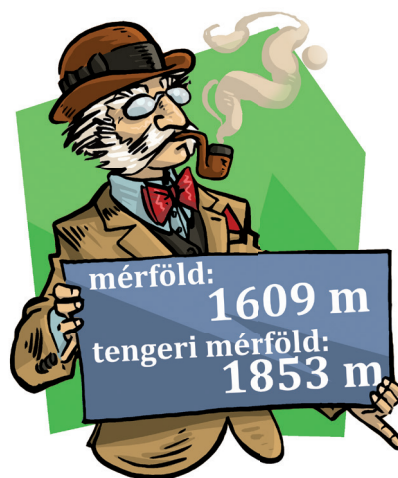
5. Váltsd át kilogrammra!

a) 16 000 g = _____ kg b) 175 000 g = _____ kg c) 169 200 dkg = _____ kg

d) 22 400 dkg = _____ kg e) 251 000 000 mg = _____ kg f) 553 200 mg = _____ kg

6.  A hivatalos angol mérföldet 1609 méterre, az angol tengeri mérföldet pedig 1853 méterre kerekíthetjük. Mekkora az eltérés 111 mérföld esetén a hivatalos angol és az angol tengeri mérföld között?

Eltérés:

[illegible]

1. HOSSZÚSÁG, TÖMEG, IDŐ

7.  A font a tömeg egyik mértékegysége. Angliában és az Amerikai Egyesült Államokban az angol font még hivatalos mértékegység. 1 angol font 453,6 gramm.

Add meg grammban és kilogrammban a következőket!

4 font = _____ g = _____ kg

15,5 font = _____ g = _____ kg

0,5 font = _____ g = _____ kg

[illegible]

8. A következő táblázatban kilométerben adtuk meg a városok távolságait.

	Budapest	Győr	Miskolc	Pécs
Budapest	–	123	179	198
Győr	123	–	303	241
Miskolc	179	303	–	377
Pécs	198	241	377	–

a) Hány kilométer hosszú az út Miskolctól Pécsig Budapesten át?

b) Győrből Budapestre utaztunk, majd onnan Pécsre. Összesen hány kilométert tettünk meg?

c) Budapestről árut kellett szállítani egy teherautóval Győrbe, Miskolcra és Pécsre. Hány kilométert vezetett a teherautó sofőrje, ha a végén visszaérkezett Budapestre? Hányféle megoldást kaptál?

a) Az út hossza: _____

b) Az út hossza: _____

c) Az út hossza: _____

[illegible]

9.  Add meg a hiányzó számokat!

a) 6 h = _____ nap = _____ perc b) 0,25 h = _____ perc = _____ s

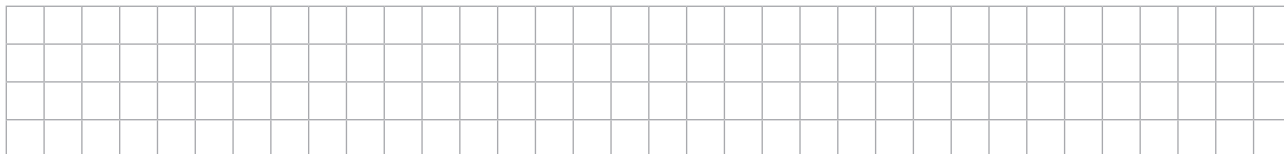
c) 2 hét = _____ nap = _____ h d) 43 200 s = _____ perc = _____ h

2. A SOKSZÖGEK KERÜLETE

1. Számítsd ki az a oldalú négyzet, illetve a b oldalú szabályos háromszög területét!

a) $a = 405 \text{ mm}$ $K =$ _____

b) $b = 5,2 \text{ cm}$ $K =$ _____



2. Keresd meg a megfelelő oldalak hosszúságát, és számítsd ki az alábbi síkidomok területét! Az azonos színű oldalak azonos hosszúságúak.

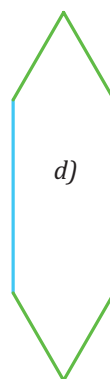
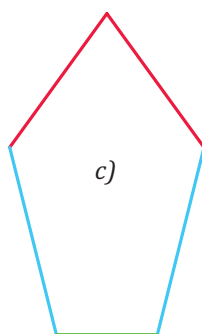
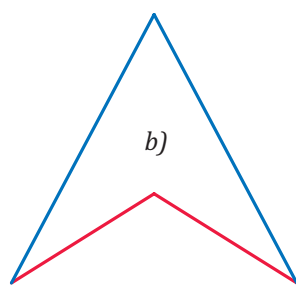
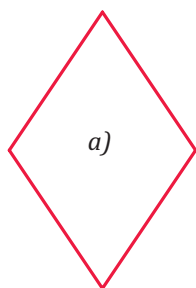
1,5 cm

22 mm

3,1 cm

0,42 dm

68 mm



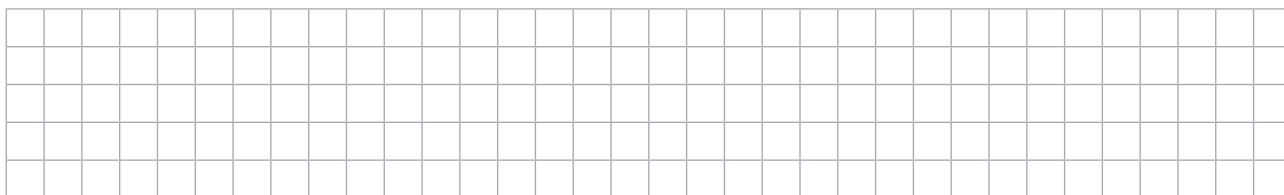
$K =$ _____

$K =$ _____

$K =$ _____

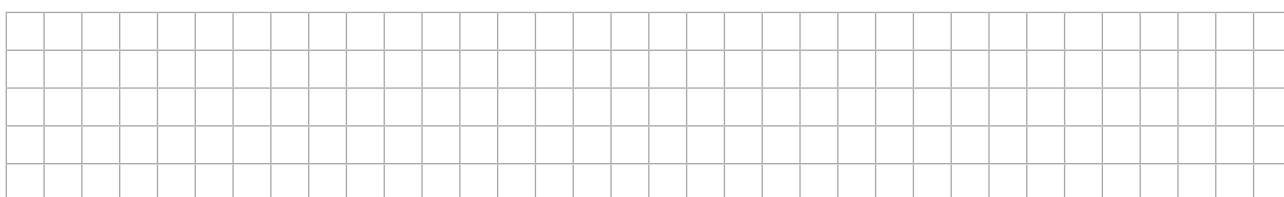
$K =$ _____

$K =$ _____



3. a) Egy téglalap két oldalhosszának összege 17,2 cm. Mekkora lehet a téglalap területe?

b) Egy 296 mm területű téglalap két azonos hosszúságú oldalát megnöveltük, így egy 36 cm területű négyzetet kaptunk. Mennyivel kellett megnövelni egy oldalt? Mekkora volt eredetileg a téglalap oldalai?

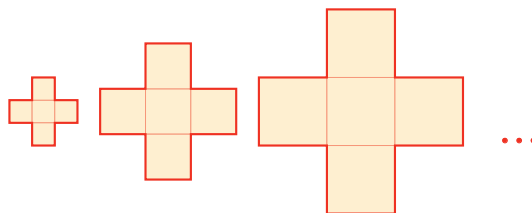


2. A SOKSZÖGEK KERÜLETE

4. Melyik igaz, melyik hamis?

- a) Egy négyszög kerülete kisebb, mint a leghosszabb oldal hosszának négyszerese. ☐
- b) A téglalap kerülete kisebb a két átló hosszának összegénél. ☐
- c) Van olyan négyszög, aminek egyenlő hosszúságúak az oldalai, mégsem négyzet. ☐

5. Négyzetekből az ábrán látható alakzatokat építettük. A sorozat első elemének oldala 1 cm hosszú, majd minden következő elem oldala az azt megelőző elem oldalánál 1 cm-rel hosszabb.



a) Számítsd ki a sorozat első öt elemének területét!

b) Fogalmazd meg, hogyan aránylik egymáshoz a negyedik és az ötödik sokszög kerülete?

TESZTKÉRDÉSEK

A következő tesztkérdéseknél az is előfordulhat, hogy több válasz is jó!

1. A koordináta-rendszer kezdőpontjából indulva, a rácsvonalak mentén rajzoltunk egy négyszetet. Mennyi lehet a kerülete?

- A: 5 B: 9 C: 103 D: 112 E: 1111

2. Egy négyszög szomszédos oldalai merőlegesek egymásra. Mekkora a kerülete?

- A: 17 B: 30 C: 32 D: 34 E: Kevés adatot ismerünk.

3. Egy négyszög szomszédos oldalai merőlegesek egymásra, és mindegyiknek a hossza méterben mérve egész szám. Melyik lehet a négyszög kerülete méterben megadva?

- A: 17 B: 30 C: 32 D: 34 E: 39

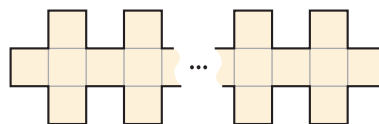
4. Egy négyzet két szemközti oldalának hosszát megnöveljük 2,2 dm-rel, a másik két szemközti oldalának hosszát pedig 136 mm-rel. Hány centiméterrel lesz nagyobb az így kapott téglalap kerülete a négyzet kerületénél?

- A: 35,6 B: 71 C: 71,2 D: 138,2 E: Kevés adatot ismerünk.

5. Gazsi 168 cm kerületű szabályos hétszöget rajzolt. Mekkora a hétszög egyik oldalának a hossza?

- A: 28 cm B: 420 mm C: 24 cm² D: 0,24 m E: Kevés adatot ismerünk.

6. Az ábrán látható sokszöget egy hosszú papírcsíkra rajzoltuk. Minden oldalának hossza 1 cm. Most csak a papírcsík elejét és végét láthatod. Hány centiméter lehet a sokszög kerülete?



- A: 2006 B: 1956 C: 1902 D: 1848 E: 1001

3. A TERÜLET ÉS A TÉRFOGAT MÉRÉSE

1. Írd be a hiányzó mértékegységeket!

a) $5,3 \text{ dm}^2 = 530 \text{ } = 53\,000 \text{ }$ b) $120 \text{ cm}^2 = 1,2 \text{ } = 12\,000 \text{ }$

c) $225 \text{ m}^2 = 22\,500 \text{ } = 2\,250\,000 \text{ }$ d) $250\,000 \text{ mm}^2 = 2500 \text{ } = 25 \text{ }$

2. Rakd növekedő sorrendbe!

1200 mm^2 $0,012 \text{ m}^2$ $0,000\,012 \text{ km}^2$ 12 dm^2 $1,2 \text{ cm}^2$

$\text{ } < \text{ } < \text{ } < \text{ } < \text{ }$

3. Add meg köbdeciméterben!

a) $3600 \text{ cm}^3 = \text{ }$ b) $81\,000 \text{ cm}^3 = \text{ }$

c) $9 \text{ m}^3 = \text{ }$ d) $33 \text{ m}^3 = \text{ }$

e) $0,007 \text{ km}^3 = \text{ }$ f) $0,000\,6 \text{ km}^3 = \text{ }$

g) $900\,000 \text{ mm}^3 = \text{ }$ h) $1\,710\,000 \text{ mm}^3 = \text{ }$

4. Add meg hektoliterben!

a) $7800 \text{ liter} = \text{ }$ b) $655 \text{ liter} = \text{ }$

c) $960\,000 \text{ dl} = \text{ }$ d) $12\,000\,000 \text{ ml} = \text{ }$



5. Két egyforma, $1,4 \text{ hl}$ űrtartalmú hordó lefejtését kezdték meg. Az egyikből 180 dl , a másikkól 13 liter bor hiányzik. Hány liter van a két hordóban összesen?

Első hordó:

Második hordó:

Összesen:

6. Egy hatlakásos társasház felújításánál egy burkoló elvállalta az összes szoba parkettázását. Két lakásban 2-2 darab, egyenként $11,5 \text{ m}^2$, négy lakásban pedig 3-3 darab, egyenként 10 m^2 alapterületű szobát kell parkettáznia.

a) Összesen hány m^2 parkettázást vállalt a szakember?

b) Hány darab 125 cm^2 területű keskeny parkettát használt fel a kisebb szobák burkolására, ha azt feltételezzük, hogy nem volt hulladék?

c) A nagyobb szobák burkolására 1840 darab széles parkettát használt fel. Hány cm^2 -t fed le egy parketta, ha azt feltételezzük, hogy nem volt hulladék?

a) Alapterület összesen:

b) Parketták száma:

c) Egy parketta területe:

3. A TERÜLET ÉS A TÉRFOGAT MÉRÉSE

7. Egy 18 m^2 alapterületű terem magassága $2,5 \text{ m}$. A teremben négy egyforma, $2,25 \text{ m}^3$ térfogatú szekrény található. A további bútorok térfogata 8400 dm^3 . Mekkora a terem üresen maradt része?

A terem térfogata: _____

A szekrények térfogata: _____

Az összes bútor térfogata: _____

A terem üresen maradt része: _____

8. Az ezüst hárs egy levelének felülete kb. 39 cm^2 . Egy lombköbméterben kb. $3,7 \text{ m}^2$ – oxigént adó – lombfelület van.

a) Számítsd ki, hány levél férne el 1 m^2 felületen! _____

b) Hány falevél van egy lombköbméterben? _____

20 éves korára egy hársfa kb. $8,5$ lombköbméteres lombkoronával rendelkezik.

c) Hány m^2 lombfelület van ebben a lombkoronában? _____

d) Kb. hány falevél lehet rajta? _____

4. A SOKSZÖGEK TERÜLETE

1. Számítsd ki a téglalap területét, ha oldalainak hossza:

a) 73 cm és 12 cm ; b) 5 m és $4,84 \text{ m}$!

a) $t =$ _____

b) $t =$ _____

2. Mekkora a négyzet területe, ha oldalának hossza:

a) 17 cm ; b) 32 cm ?

a) $t =$ _____

b) $t =$ _____

3. Mekkora a derékszögű háromszög területe, ha két befogójának hossza:

a) 124 cm és 70 cm ; b) 48 mm és $1,2 \text{ dm}$?

a) $t =$ _____

b) $t =$ _____

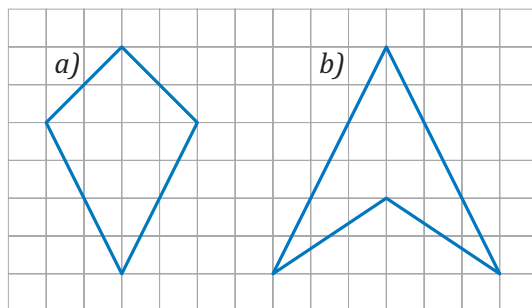
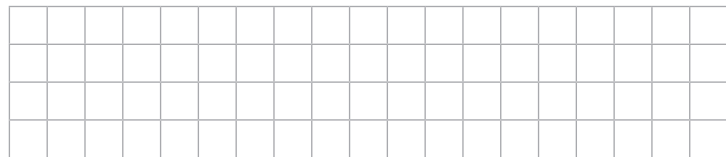


4. A SOKSZÖGEK TERÜLETE

4. 📏 Mekkora az alábbi négyszögek területe, ha egy rácsegység területe 1 cm^2 ?

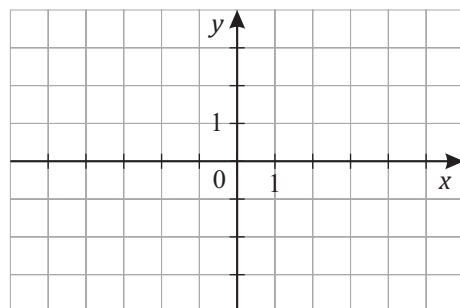
a) $t =$ _____

b) $t =$ _____



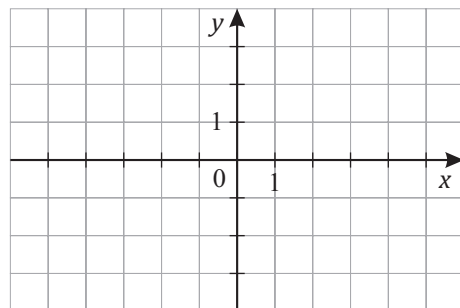
5. 📏 Ábrázold a következő pontokat a koordináta-rendszerben: $A(-1; 2)$, $B(2; 4)$, $C(5; 2)$, $D(2; -3)$!

Mekkora az $ABCD$ négyszög területe? (A koordináta-rendszer egysége legyen 1 cm !) _____



6. 📏 Ábrázold a következő pontokat a koordináta-rendszerben: $A(-3; -2)$, $B(3; -1)$, $C(5; 3)$, $D(-1; 2)$!

Mekkora az $ABCD$ négyszög területe? (A koordináta-rendszer egysége legyen 1 cm !) _____

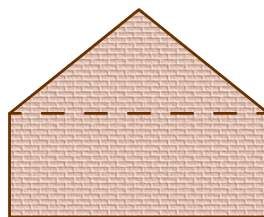


7. 📏 Egy 10 méter széles épület tűzfala egy 4 méter magas téglalapra és 4 méter magas háromszögre bontható. Hány m^2 ez a fal?

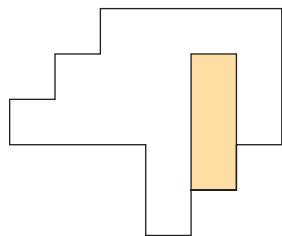
A téglalap területe: _____

A háromszög területe: _____

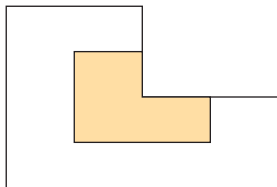
Összesen: _____



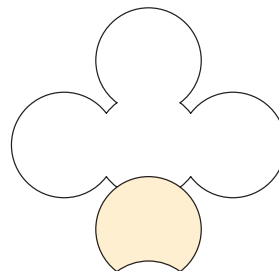
8. 📏 Mekkora a képen látható síkidom területe, ha a beszínezett része 24 m^2 ?



a) A nagy síkidom területe: _____



b) A nagy síkidom területe: _____

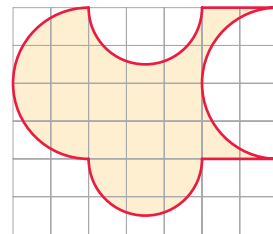


c) A nagy síkidom területe: _____

4. A SOKSZÖGEK TERÜLETE

9. 📏 Mekkora a pirossal rajzolt alakzat területe? A szomszédos rácsvonalak távolsága legyen 1 cm.

Területe: _____

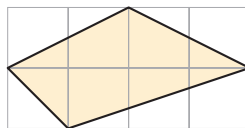


10. 📏 Mekkora a rácstra rajzolt sokszög területe, ha a szomszédos rácsvonalak távolsága 5 mm?

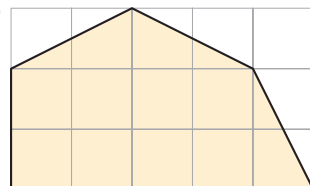
a) _____

b) _____

a)

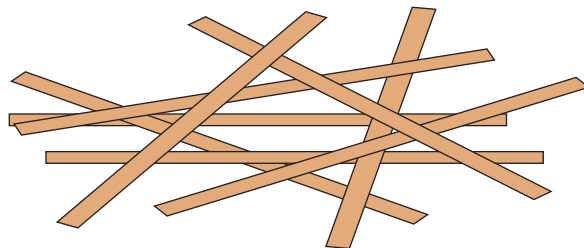


b)



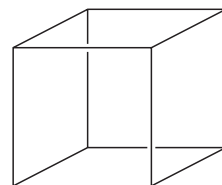
5. ALAKZATOK A TÉRBEN

1. 📏 Hány deszkát látsz a képen? Számozd be ezeket aszerint, milyen sorrendben kerülhettek egy kupacba! A legelső legyen az első!



2. 📏 Egy kocka csúcsait kezd el zöldre festeni! Ha egy csúcs már zöld, akkor a vele szomszédos, azaz vele éllel összekötött csúcsot nem festheted be. Hány csúcsot tudtál befesteni?

A befestett csúcsok száma: _____

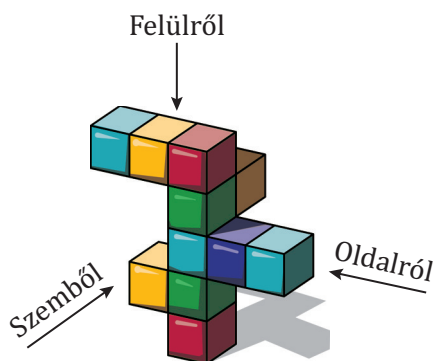


3. 📏 A képen látható testet 11 darab kockából építettük. Rajzold le szemből, oldalról és felülről!

Szemből:

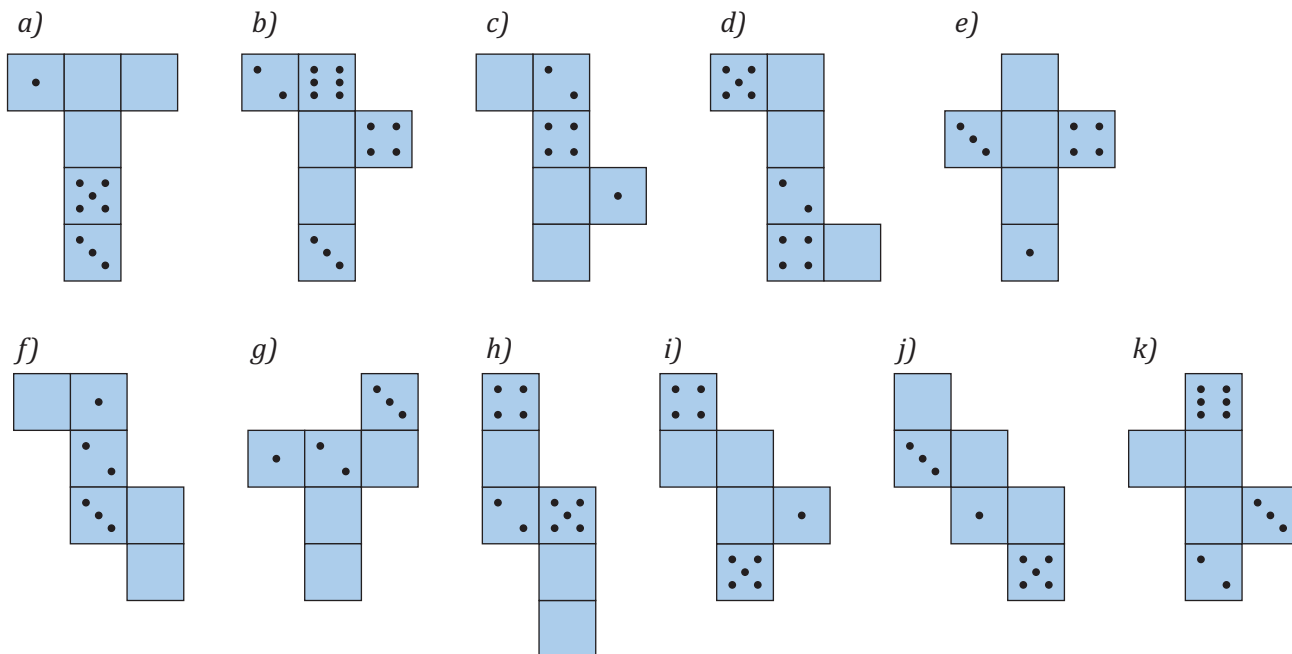
Oldalról:

Felülről:



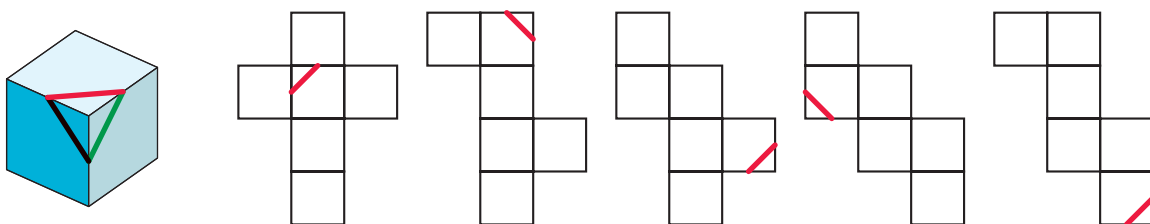
5. ALAKZATOK A TÉRBEN

4. A szabályos dobókocka szemközti lapjain lévő pöttyök összege 7. A testhálók között vannak hibásak. Válaszd ki a helyeseket, és rajzold be a hiányzó pöttyöket! Melyeket lehetett egyértelműen kitölteni?



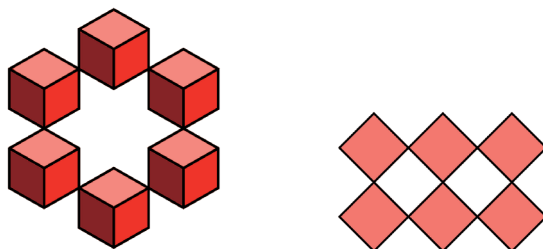
Egyértelműen kitölthető testhálók: _____

5. Összekötöttük egy kocka három egy csúcsba futó élének felezőpontjait az ábrán látható módon. Rajzold be a testhálókba a hiányzó szakaszokat!



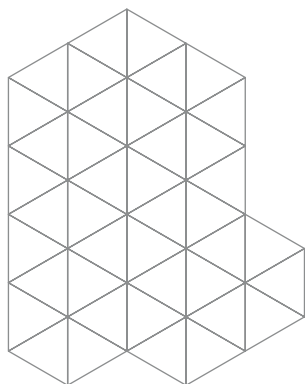
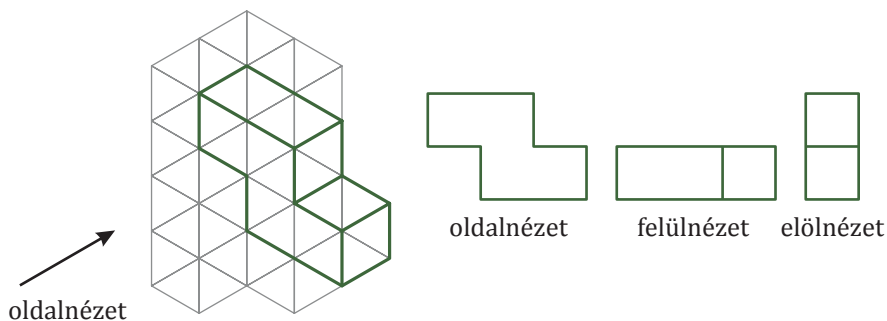
6. Egyforma kockákból oszlopokat építünk. Az ábrán látható kockák egy-egy oszlop legfelső darabját mutatják. Minimum hány kockából hozható létre ez az építmény? Rajzold be a hiányzó kockákat! Segítségként megadtuk az alaprajzot is.

A kockák száma: _____

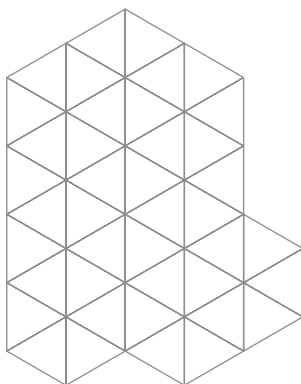


5. ALAKZATOK A TÉRBEN

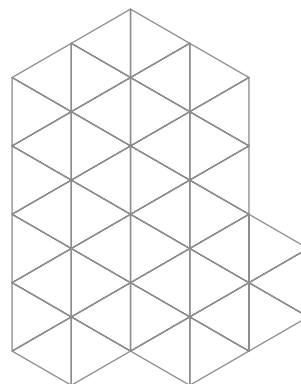
7.  Rajzoltunk egy testet a megadott sablonba, majd megrajzoltuk mindhárom nézetét. Rajzolj te is három különböző testet, és rajzold meg a nézeteiket is!



Oldalnézet:



Felülnézet:



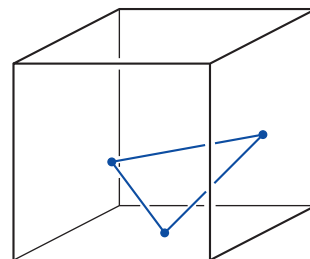
Előlnézet:

8.  Egy kocka lapjainak középpontjai meghatároznak egy testet. Rajzold be a többi lapközpontot is! Ha két lapnak van közös éle, akkor kösd össze a középpontokat! Képzeld el azt a testet, melynek az összekötő szakaszok alkotják az élvázát!

a) Milyen lapok határolják ezt a testet? _____

b) Hány csúcsa van az így kapott testnek? _____

c) Hány éle van az így kapott testnek? _____



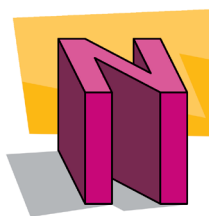
5. ALAKZATOK A TÉRBEN

9. Hány csúcsa, éle, lapja van ezeknek a testeknek?

a)



b)



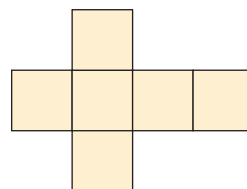
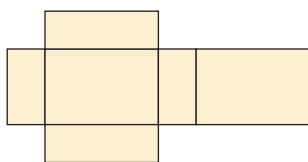
A csúcsok száma: _____ A csúcsok száma: _____

Az élek száma: _____ Az élek száma: _____

A lapok száma: _____ A lapok száma: _____

6. TESTEK FELSZÍNE

1. Az alábbi ábrán két testhálót látsz. Határozd meg, melyik testhez tartoznak! Mérd meg a szükséges élhosszakat! Számítsd ki a határoló lapok területét, majd határozd meg a testek felszínét!

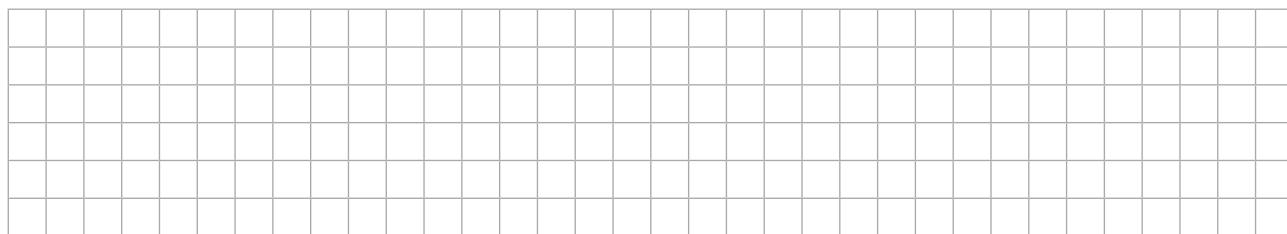


A test fajtája: _____

Az élek hossza: _____

A lapok területe: _____

A test felszíne: _____



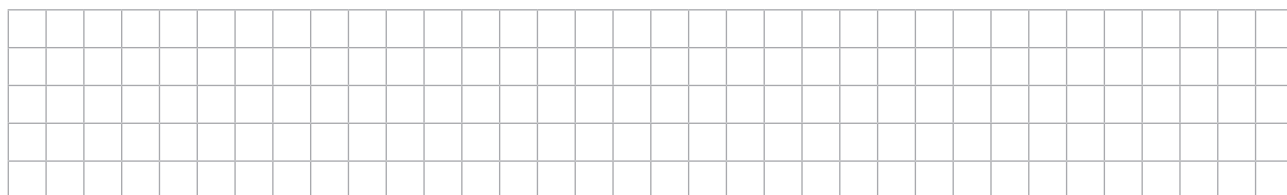
2. Számítsd ki a téglatest felszínét, ha adott az élek hosszúsága!

a) 15 cm, 42 cm, 13 cm;

b) 3,4 cm, 0,21 dm, 8 mm.

A = _____

A = _____

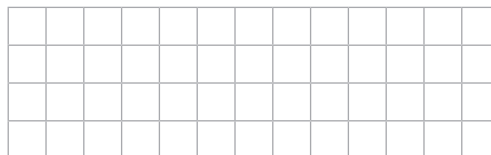


6. TESTEK FELSZÍNE

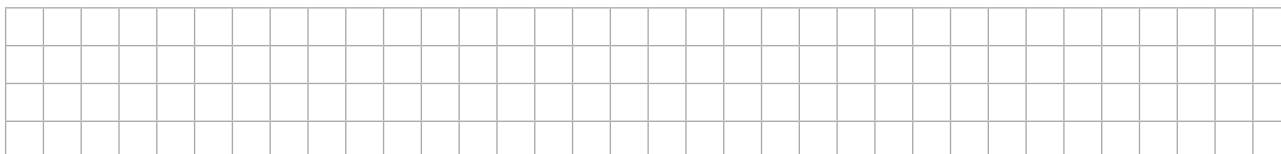
3. Számítsd ki a kocka felszínét, ha adott az élék hosszúsága!

a) 26 dm; $A =$ _____

b) 3 cm 4 mm; $A =$ _____



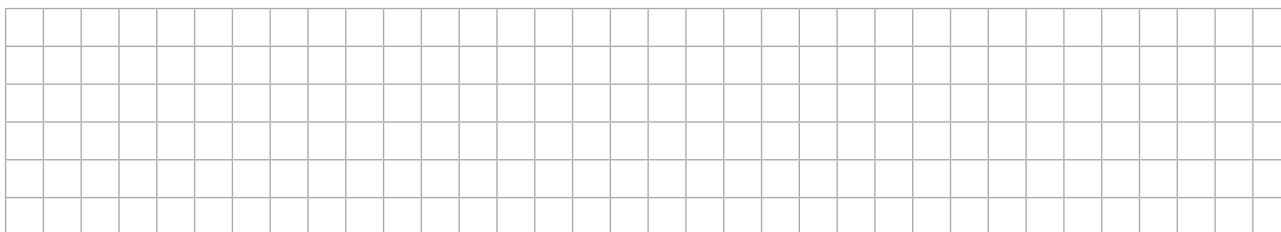
4. Egy kocka éleinek összege 78 cm. Számítsd ki a felszínét!



5. Egy téglatest éleinek aránya 2 : 3 : 7. A különböző élék hosszának összege 240 cm. Mekkora a téglatest felszíne?

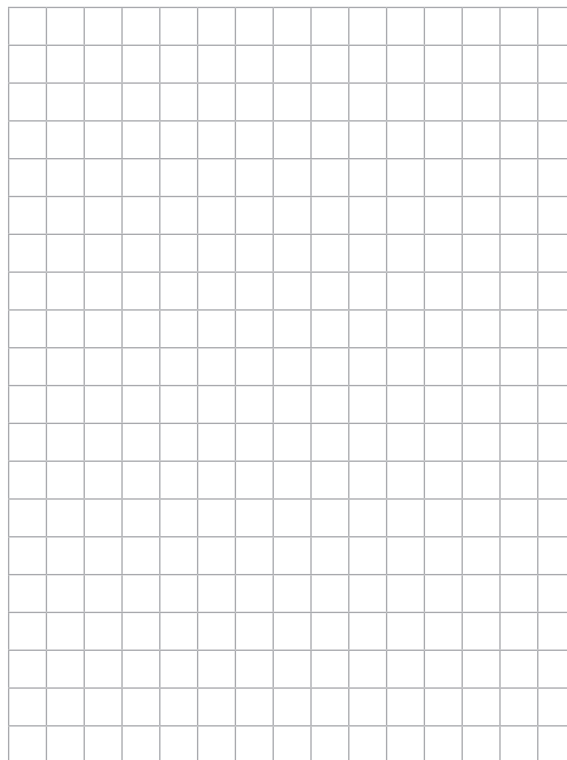
Az élék hossza: $a =$ _____ $b =$ _____ $c =$ _____

A téglatest felszíne: $A =$ _____



6. Egy pingponglabda átmérője 40 mm. Egy négyzetes oszlop alakú papírdobozba pontosan öt labda fér egymás fölé. Készíts rajzot a labdákról, amint a dobozban vannak, és számold ki a doboz felszínét!

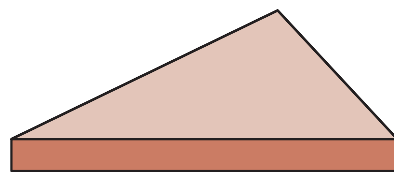
Rajz:



A doboz felszíne: _____

7. FELSZÍNSZÁMÍTÁSSAL KAPCSOLATOS GYAKORLATI FELADATOK

1. Judit a képen látható dobozba saját készítésű minicsokikat tett. A doboz magassága 14 mm, az alja és a teteje olyan derékszögű háromszög, melynek oldalai 9 cm, 12 cm és 15 cm hosszúak. Judit a doboz minden lapját öntapadós, színes lappal fedte be. Elég lesz erre 100 cm² színes lap?



A háromszög területe: _____

A téglalapok területe: _____

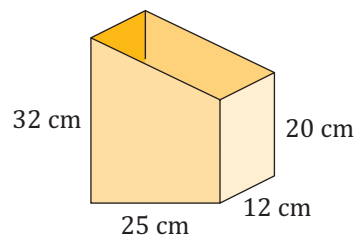
A doboz felszíne: _____

Válasz: _____

2. Ica tapétával ragasztja le az irattartó külsejét. Hány cm² a lefedendő terület? A legfontosabb adatokat az ábra tartalmazza!

A síkidomok területe: _____

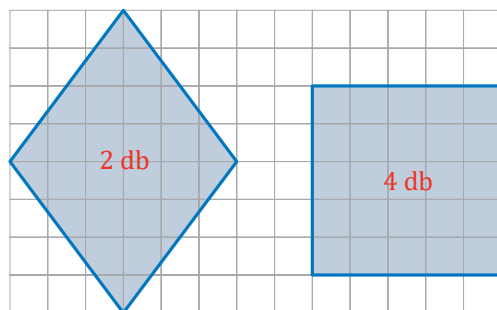
Az összterület: _____



3. Janka négyzetrácsos lapon megrajzolta egy ékszertartó dobozka két különböző lapját. Azt is beleírta, melyikből mennyire lesz majd szüksége a doboz elkészítéséhez. A négyzetrács egysége 2,5 cm, a négyszögek oldalhossza egyenlő.

a) Tervezd meg a test hálózátát! Ami a valóságban 2,5 cm, az a rajzodon 0,5 cm legyen!

b) Mekkora a hálózatzból készíthető test felszíne?



a) A test hálózata:

b) A test felszíne: _____



7. FELSZÍNSZÁMÍTÁSSAL KAPCSOLATOS GYAKORLATI FELADATOK

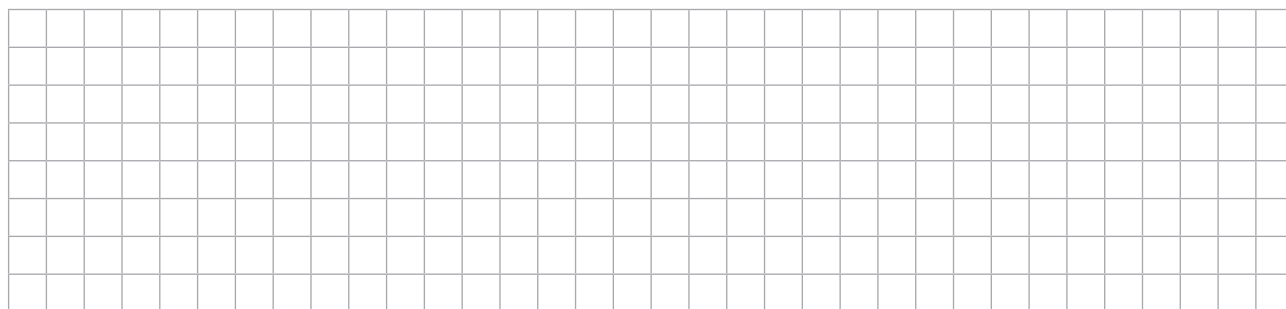
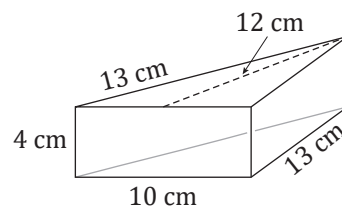
4. Az ábrán látható doboz egy sajt csomagolása. Ami a valóságban 1 cm, az a rajzodon 1 mm legyen!

a) Készítsd el a doboz hálózátát!

b) Az adatok alapján számold ki a sajtosdoboz felszínét!

a) A test hálózata:

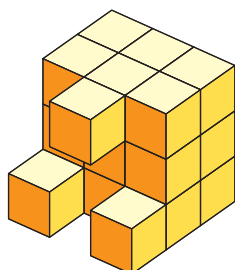
b) A test felszíne: _____



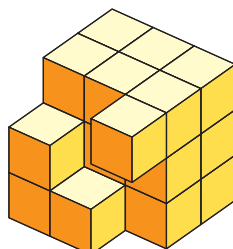
8. TESTEK TÉRFOGATA

1. Keresd a párját! Melyik két alakzat egészíti ki egymást egy kockára?

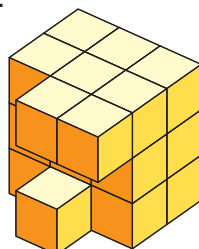
I.



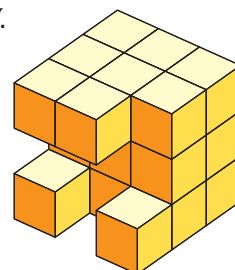
II.



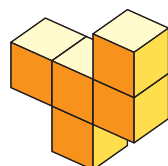
III.



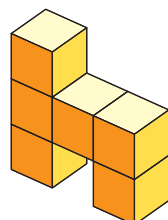
IV.



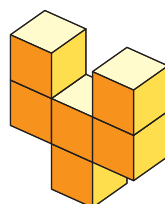
a)



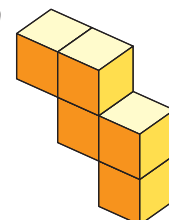
b)



c)

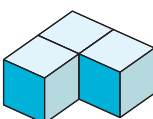


d)



2. Szétdaraboltunk három $2 \times 2 \times 2$ -es kockát. Keresd meg az összetartozó darabokat! A darabokat ne forgasd el!

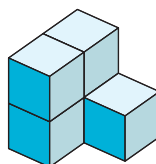
a)



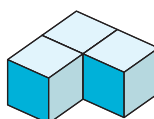
b)



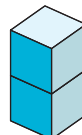
c)



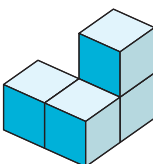
d)



e)



f)



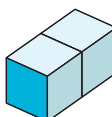
g)



h)



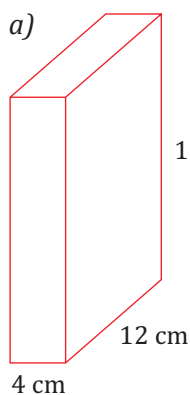
i)



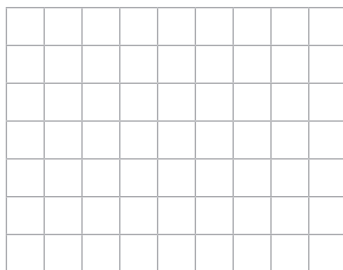
8. TESTEK TÉRFOGATA

3. 📶 Mekkora a két test térfogata?

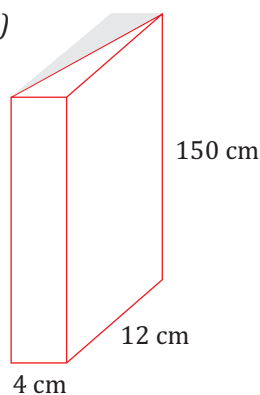
a)



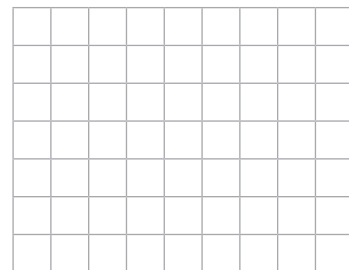
$$V_1 = \underline{\hspace{2cm}}$$



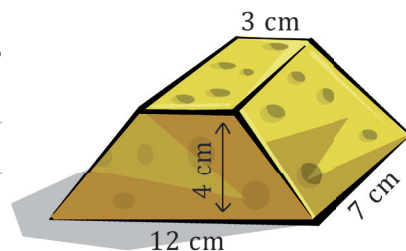
b)



$$V_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$



4.  Egy sajtódarab adatait leolvashatod az ábráról. Mekkora a térfogata?

[illegible]

5.  Egy téglatest élei centiméterben mérve egész számok. Mekkora lehet a téglatest hiányzó b és c élnek hossza, ha a térfogata 364 cm^3 , és a harmadik él 13 cm hosszú? Lehet, hogy a táblázat több oszlopot tartalmaz, mint amennyire szükséged lesz.

b							
c							

[illegible]

6. Számítsd ki a maradék kocka térfogatát, ha az élei a hosszúságúak, és egy csúcsánál kivágtunk belőle egy 3 dm élű kockát!

a) $a = 3,1 \text{ dm}$

$V =$ _____

b) $a = 4,2 \text{ m}$

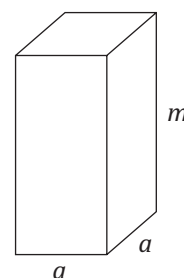
$V =$ _____

8. TESTEK TÉRFOGATA

7. Egy négyzetes oszlop élei centiméterben mérve egész számok. Mekkora az oszlop élei, ha a felszíne a lehető legkisebb, és a térfogata 612 cm^3 ?

A szóba jöhető lehetséges élhosszak és a test felszíne:

a					
m					
A					



Lehet, hogy a táblázat több oszlopot tartalmaz, mint amennyire szükséged lesz.

A legkisebb felszín esetén az élek:

[illegible]

8.  Az 1,5 méter hosszú, 120 cm^2 keresztmetszetű fagerendából le kell fűrészelni egy 18 cm-es darabot. Mekkora lesz az így kapott gerenda térfogata?

[illegible]

A maradék térfogata:

9.  A képen látható V betűt egy 1,5 cm vastag, 8 cm széles és 9 cm hosszú téglatestből fűrészelték ki. Mekkora a térfogata?

A térfogata:

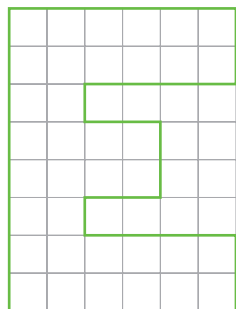
[illegible]

10. A rajz 12 cm magas testek alaprajzát mutatja.

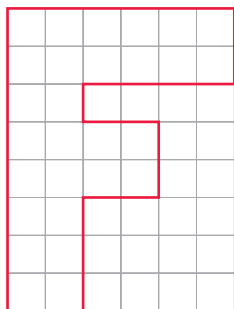
a) Számítás nélkül talál-sz-e közöttük egyenlő térfogatúakat?

b) Rakd a térfogatuk alapján növekvő sorrendbe ezeket a testeket!

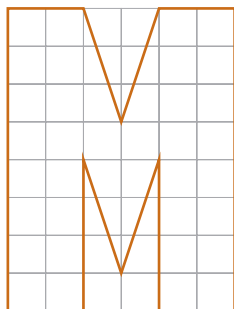
I.



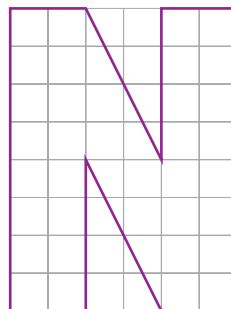
II.



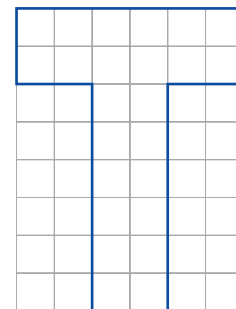
III.



IV.



V.



a) Egyenlő térfogatúak:

b) A sorrend:

9. ÖSSZEFOGLALÁS

1.  A 6×6 -os táblázatot képzelj el úgy, mintha egy sakktábla lenne. Mind a négy sarkában álljon egy huszár! Mind a négy bábu lóugrásban haladhat, de a következő mezőn egy nagyobb mennyiségnek kell állnia.

	19 mm	2 dkg	2 min	0,5 év	31 000 min	61 mg 
	30 s	550 m	2,1 cm	6,1 g	$\frac{1}{4}$ h	1 hónap
	200 g	160 h	3000 dm	22 nap	0,3 dm	504 h
	0,4 km	$\frac{2}{5}$ min	2 kg	2,5 nap	2500 dkg	0,1 nap
	1 hét	4060 cm	1 q	0,3 t	20 nap	0,4 m
	12 s	18 000 g	2,5 hét	56 dm	$\frac{1}{7}$ hét	24 kg 

a) A bal felső sarokból induló huszár sorban ezeket a mezőket járja be:

19 mm < _____

b) A jobb felső sarokból induló huszár sorban ezeket a mezőket járja be:

61 mg < _____

c) A bal alsó sarokból induló huszár sorban ezeket a mezőket járja be:

12 s < _____

d) A jobb alsó sarokból induló huszár sorban ezeket a mezőket járja be:

24 kg < _____

e) Mind a négy válaszodat írd le úgy, hogy a mennyiséget egy másik alakban adod meg:

1,9 cm < _____

0,061 g < _____

0,2 min < _____

2400 dkg < _____

f) Színezd ki a 6×6 -os táblát négy színnel! Az egy-egy huszár által érintett mezők legyenek azonos színűek!

9. ÖSSZEFOGLALÁS

2. Írd be a hiányzó mérőszámokat!

- a) $14 \text{ m}^2 = \text{_____ dm}^2$ b) $103 \text{ dm}^2 = \text{_____ mm}^2$ c) $300 \text{ mm}^2 = \text{_____ cm}^2$
 d) $45\,440 \text{ cm}^2 = \text{_____ m}^2$ e) $77 \text{ m}^2 = \text{_____ dm}^2$ f) $0,2 \text{ km}^2 = \text{_____ m}^2$

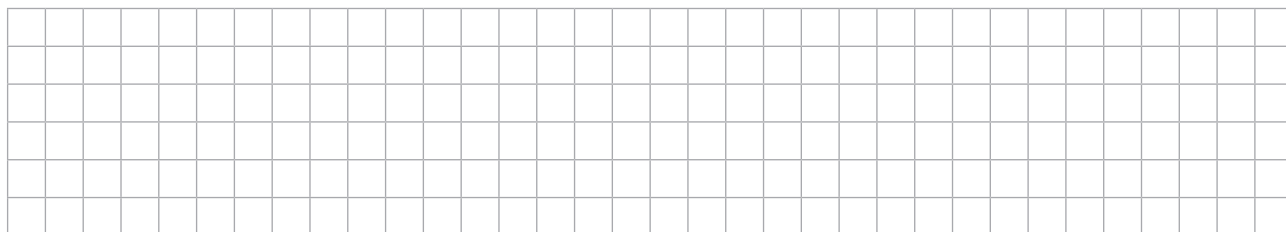
3. Rakd növekedő sorrendbe a következő mennyiségeket!

$20\,000 \text{ cm}^3$ $480\,000 \text{ dm}^3$ $33\,400\,000 \text{ mm}^3$ $13\,000 \text{ m}^3$

Növekedő sorrend: _____

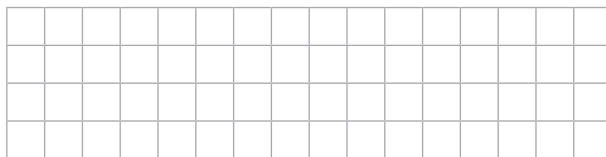
4. Karbantartás miatt délután 2-től este 7-ig nem lesz víz, ezért előtte a szükséges vízmennyiséget edényekben érdemes tárolni.

- a) Hány liter vizet vételezett a Kiss család, ha a konyhájukban lévő 8 és 2 literes, továbbá a 12, 21, 26, 31, 35 és 52 deciliteres edényeiket teletöltötték? _____
 b) Add meg az előző válaszodat deciliterben, köbdeciméterben és köbméterben! _____

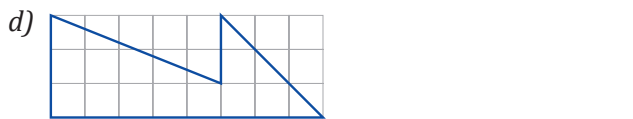
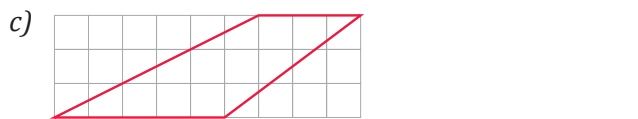
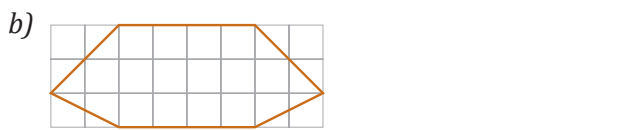
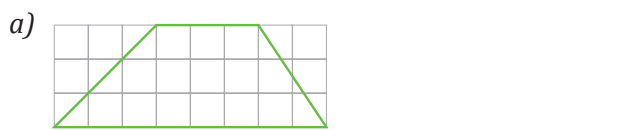


5. Egy négyzet alakú telek körül 140 m kerítés készült. Az autóbejáró kapuja 7 méter széles, a kiskapu pedig 1 méter széles. Mekkora a telek területe?

Válasz: _____



6. A megfelelő téglalap és derékszögű háromszög területeinek meghatározásával add meg a következő sokszögek területét! A szomszédos rácsvonalak távolságát vedd 1 cm-nek!

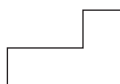
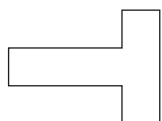


7. Egy kockákból épített testet lerajzoltunk három irányból. Minimum hány kocka kell a felépítéséhez? Mekkora a test felszíne, ha a kockák élei 3 cm hosszúak?

Felülnézet:

Elölnézet:

Oldalnézet:



A kockák száma: _____

A test felszíne: _____

9. ÖSSZEFOGLALÁS

8. Egy mini hangszóró úgy néz ki, mintha egy négyzetes oszlop tetejéről ferdén levágtunk volna valamennyit. Az adatai: az alsó lapja egy 8 cm-szer 8 cm-es négyzet, az eleje egy 8 cm-szer 24 cm-es téglalap, a hátsó lapja egy 8 cm-szer 18 cm-es téglalap, a teteje egy 8 cm-szer 10 cm-es téglalap.



a) Rajzold le a hangszóró testhálóját!

b) Mekkora a felszíne?

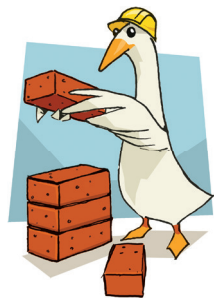
c) Mekkora a térfogata?

[illegible]

Felszín: _____

Térfogat: _____

9.  Döbrögben építik Döbrögi uraság új kastélyát. Lúdas Matyi megállapította, hogy ha öt egyforma téglát egymásra tesz, akkor az így kialakított téglatest felszíne 2080 cm^2 . Ha levesz a tetejéről két téglát, akkor ennek a kisebb téglatestnek a felszíne 1440 cm^2 lesz.

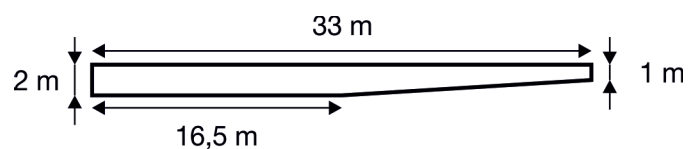


a) Mekkora az egymásra rakott téglák alsó lapjának területe? _____

b) Mekkora egy téglafelület? _____

[illegible]

10.  Az ábrán egy 33 méter hosszú és 20 m széles medence függőleges keresztmetszetének vázlata látható hosszában.



a) Rajzolj vázlatot a medencének egy olyan függőleges keresztmetszetéről, ami téglalap alakú! Mekkora lehetnek a téglalap oldalai?

b) Hány hektoliter víz fér a medencébe?

Válasz:

[illegible]

VI. STATISZTIKA

1. JÁTÉKOK

JÁTÉK



Egyszámjáték

Minden tanuló írjon fel magának egy pozitív egész számot! A tanár elkezd sorolni a számokat 1-től, és aki az adott számot írta, felteszi a kezét. Az nyer, aki a legkisebb olyan számot írta, amelynél egyedül ő jelentkezett. A nyertes jutalmat kap.

Például: 1 – három kéz a magasban, 2 – két jelentkező, 3 – egyedül Lulu jelentkezik, ő nyert.



JÁTÉK



Négyet egy sorba

Alkossatok párokat, és készítsetek elő három dobókockát! Válasszatok magatoknak egy-egy színt, mondjuk a pirosat és a kékét. Dobjatok felváltva a három kockával, majd mindhárom dobott szám egyszeri felhasználásával és tetszőleges művelettel vagy műveletekkel képezzetek egy egész számot 1 és 36 között, amit beszínezhettek a saját színetekre. Akinek előbb sikerül 4 számot egy sorban, egy oszlopban vagy átlósan beszíneznie, az nyer.

Például ha az első dobás: , akkor a játékos kiszínezheti a $6 + 1 + 3 = 10$, vagy a $13 + 6 = 19$, vagy a $6 : 3 - 1 = 1$ stb. számok közül az egyiket.

Itt találtok négy játéknak való táblát, de ha betelik, folytathatjátok a füzetetekben is. Jó játékot!

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36



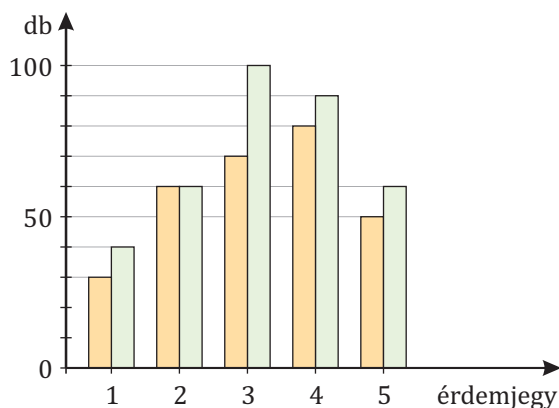
2. GRAFIKONOK, DIAGRAMOK, ÖSSZEFÜGGÉSEK

1.  Az osztályfőnök összesítette a 6. b szeptemberi (sárga) és októberi (zöld) érdemjegyeit. Ezt láthatjuk az alábbi oszlopdiagramon.

a) Melyik hónapban kapott az osztály több érdemjegyet, és mennyivel? _____

b) Hány darab közepes érdemjegyet gyűjtöttek a két hónap alatt összesen? _____

c) Melyik hónapban van a megszerzett jegyek darabszámához viszonyítva több jeles?



d) Az átlag alapján melyik hónap mondható eredményesebbnek? _____

[illegible]

2.  Az iskolai használatelm-gyűjtés eredményét mutatja a táblázat a 6. évfolyam négy osztályára.

Osztály	a	b	c	d
Mennyiség (db)	75	50	125	50

a) Ábrázold pont- és oszlopdiagramon az osztályok teljesítményét!

b) Melyik két osztályhoz tartozó oszlopok együttes magassága egyenlő a c osztályhoz tartozó oszlop magasságával?

[illegible]

Válasz:

2. GRAFIKONOK, DIAGRAMOK, ÖSSZEFÜGGÉSEK

3. a) A pékség kirakatában nagy tábla hirdeti, hogy 1 db zsömle ára 22 Ft. Tudjuk, hogy a pénztárnál öt forintra kerekített összeget kell fizetnünk. Ennek megfelelően töltsd ki a következő táblázat hiányzó részeit!

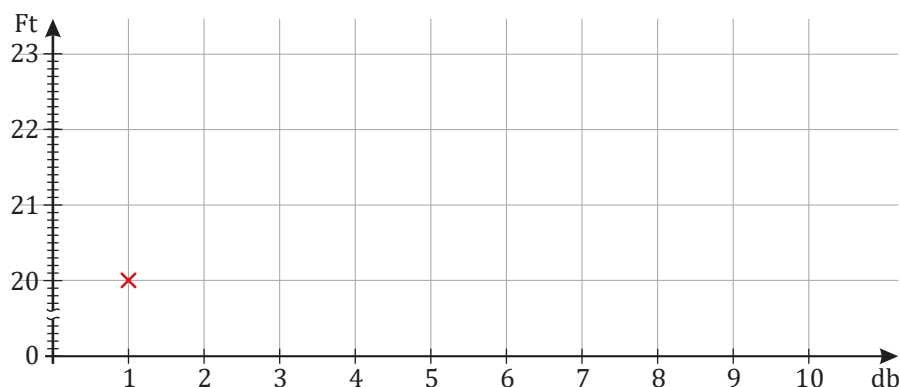


Darab	Kiírás szerinti ár (Ft)	Fizetendő összeg (Ft)	1 db zsömléért fizetett összeg (ezred Ft pontossággal)
1	22	20	20
2	44	45	22,5
3			
4			
5			
6			21,667
7			
8			
9			22,222
10		220	

b) Ha egynél több, de 10-nél nem több zsömlét vásárolunk, akkor hány darab vásárlásánál lesz a zsömle ára a legkedvezőbb?

c) Ha egynél több, de 10-nél nem több zsömlét vásárolunk, akkor hány darab vásárlásánál lesz a zsömle ára a legkedvezőtlenebb?

d) Fejezd be a pontdiagram megrajzolását, amely a zsömlék darabszámhoz kapcsolódó egységárát mutatja! Használd az a) feladat utolsó oszlopában kapott eredményeidet! A függőleges tengelyből azért „törtünk ki” egy darabot, mert az egységárak minden esetben várhatóan 20 Ft és 23 Ft között lesznek.



2. GRAFIKONOK, DIAGRAMOK, ÖSSZEFÜGGÉSEK

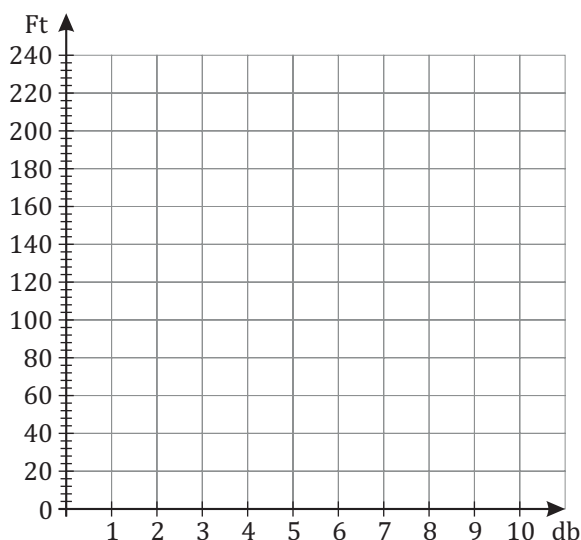
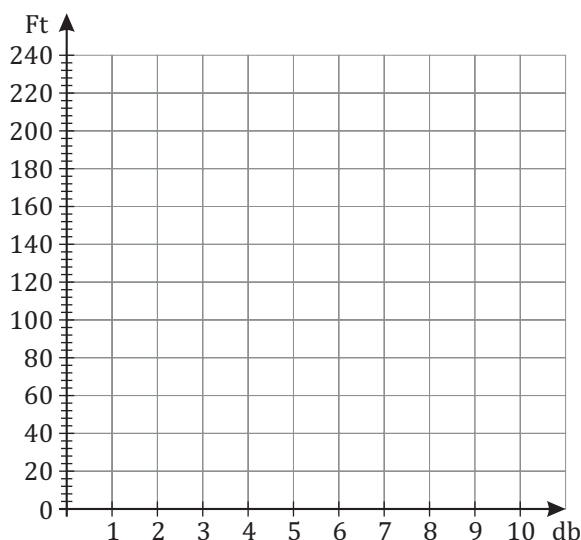
e) A vásárolt darabszámok alapján alakíts ki két kategóriát: rossz vétel, jó vétel! Válaszodat röviden indokold is!

Rossz vétel: _____

Jó vétel: _____

Indoklás: _____

f) Ábrázold koordináta-rendszerben a zsömlék darabszámához tartozó árat! A bal oldali ábrán a számított ár, a jobb oldali ábrán a fizetendő összeg szerepeljen!



g) A fenti két ábra közül melyik mutat egyenes arányosságot?

h) Guszti szereti, ha neki kell a pékségben a családnak megvásárolnia a zsömlét. 2 és 9 darab közötti mennyiség beszerzését szokták rábízni. A ravasz Guszti általában egyesével veszi meg a zsömléket, mert így egy kis haszonra tesz szert.

Készítsd el Guszti hasznának táblázatát!

A vásárolt zsömlék száma (db)	2	3	4	5	6	7	8	9
Gusztis haszna (Ft)								

Hány darab zsömlét vásároljon Guszti, ha nagyon spórolós? _____

[illegible]

3. KÖRDIAGRAM

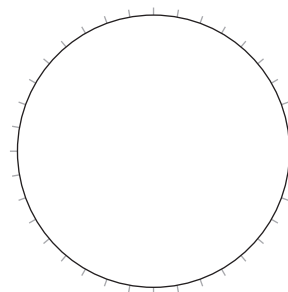
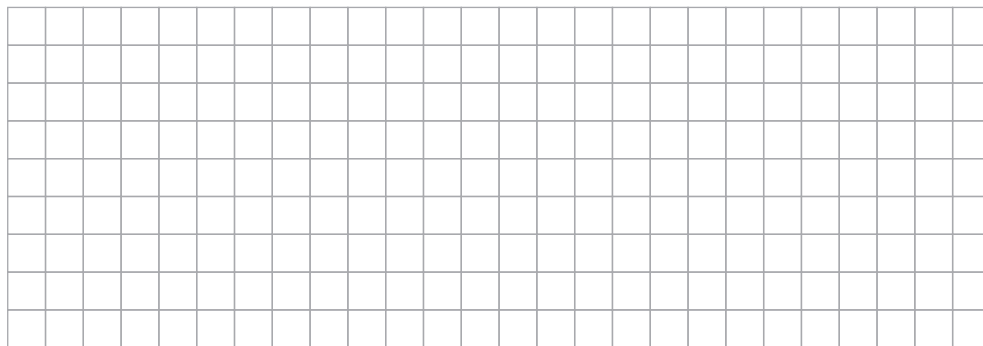
1.  Az iskolában az órák és a szünetek a táblázat szerint kezdődnek és fejeződnek be. Számold össze, hogy hány perc tanítás és hány perc szünet van reggel 8-tól délután 14 óráig!

a) Az adott időtartam hány százaléka szünet? _____

b) Az adott időtartam hány százaléka tanítás? _____

c) Készíts kördiagramot a szünetek és a tanítási idő arányáról!

	kezdődik	vége
1. óra	8:00	8:45
2. óra	8:55	9:40
3. óra	9:55	10:40
4. óra	10:50	11:35
5. óra	11:50	12:35
6. óra	13:15	14:00



CSOPORTMUNKA

Gyűjtsétek össze az osztályban, hogy az anyukáknak hány gyerekek van! Készítsetek az adatok alapján kördiagramot! Segítségül rajzoltunk egy kört, amit 10 fokként megjelöltünk.

az osztályban gyűjtött adatok				
gyerekek száma	1	2	3	4 vagy több
anyukák száma				

A Központi Statisztikai Hivatal országos adatai alapján készítettük a táblázatot. Készítsetek ez alapján is kördiagramot!

a nők százalékos megoszlása a gyermekek száma szerint					
gyerekek száma	0	1	2	3	4 vagy több
százalék	26,7	22,4	35,4	11,0	4,5

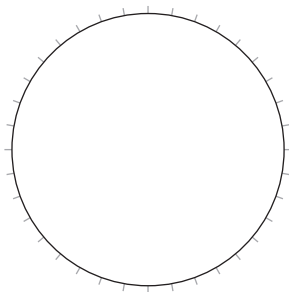
Beszéljétek meg, hogy a két kördiagram hasonló-e, vagy nem! Mi okozhatja az eltéréseket?



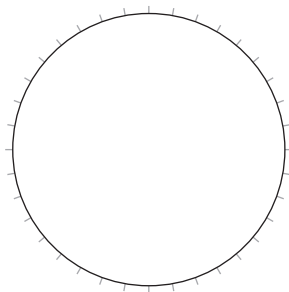
3. KÖRDIAGRAM

2. Készíts kördiagramot a fejezet 3. leckéjének 2-es, 3-as és 4-es feladatához! A füzetedben számolj!

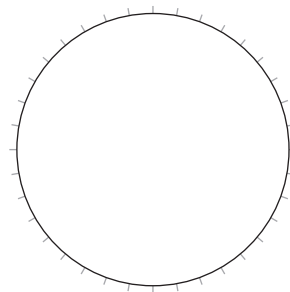
2. feladat
barátok száma



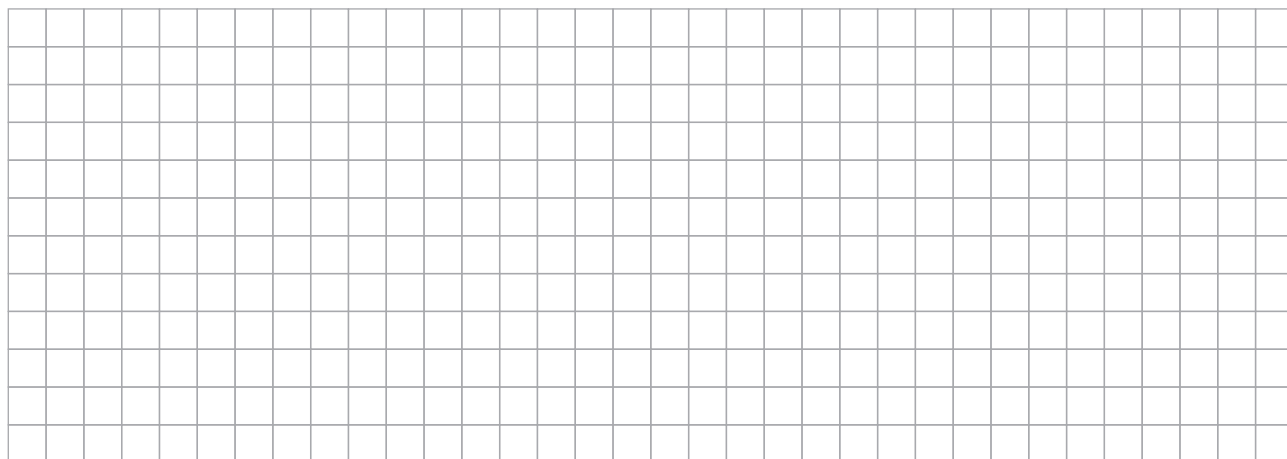
3. feladat
édességfogyasztási szokások



4. feladat
internetezési szokások



3. A levegő 78% nitrogént, 21% oxigént és 1% argont tartalmaz (ezek százalékra kerekített értékek, ezeken kívül a levegőnek még számos összetevője van, de elhanyagolható mennyiségben). Ábrázold a levegő összetételét pont-, oszlop- és kördiagramon is!

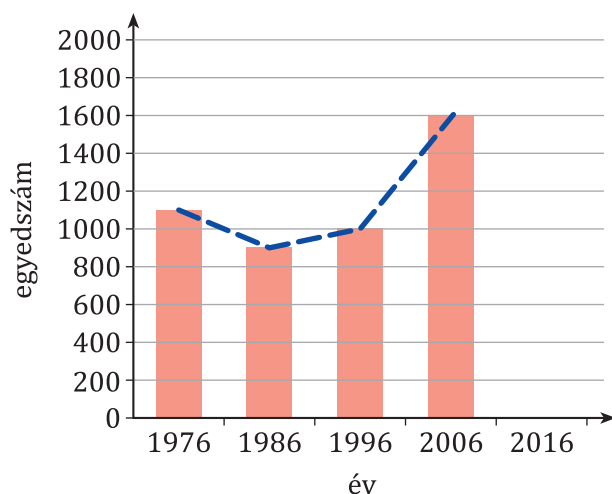


4. Az iskolában 862 tanuló szavazhatott arról, hogy legyen-e iskolarádió. 362 gyerek szavazott igennel, 250 nemmel, a többiek nem szavaztak. Ábrázold az eredményeket oszlop- és kördiagramon is!



4. ADATOK ÁBRÁZOLÁSA, ÁTLAG

1. A grafikon négy adat alapján mutatja az óriáspandák körülbelüli számának változását.



- a) Melyik időszakban csökkent a pandák száma? _____
- b) A feltüntetett évek közül melyikben volt a legnagyobb a pandák száma? _____
- c) Meg lehet-e állapítani, hogy az 1976 és 2006 közötti időszakban mikor élt a legkevesebb panda? _____
- d) Hány százalékkal nőtt a pandák száma 1996 és 2006 között? _____
- e) Mit sugall a grafikon a pandák 2016-os számáról? _____
- f) Miért kötöttük össze az egyes adatokat egy vonallal? _____

2. Megkérdeztünk néhány gyereket, hogy hány barátjuk van az osztályban. A következő válaszokat kaptuk:

Panni: Nyolc barátom van.

Szofi: Hat barátom van.

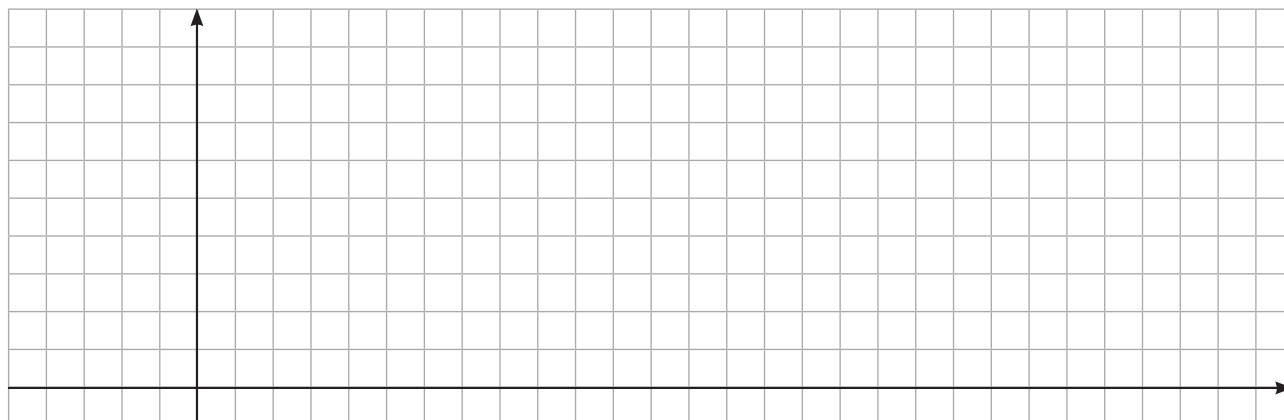
Lulu: Öt barátom van.

Berta: Hat barátom van.

Ági: Öt barátom van.

Mia: Három barátom van.

Ábrázoljátok az adatokat oszlopdiagramon!



4. ADATOK ÁBRÁZOLÁSA, ÁTLAG

3. Az édességfogyasztási szokásokról kérdeztünk meg 100 gyereket. Az adatokat táblázatba foglaltuk.

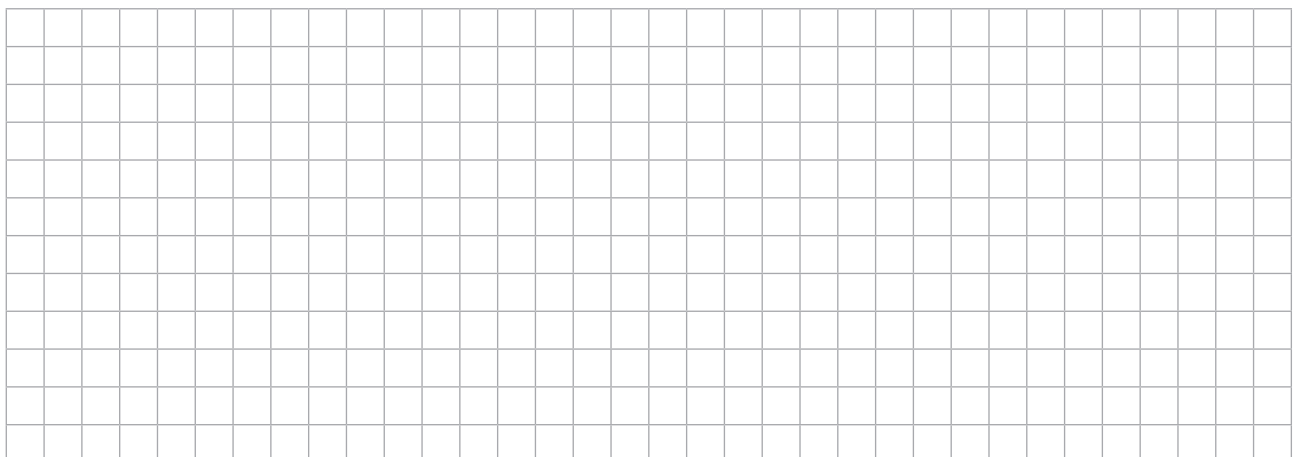
ritkán	hetente 1–2-szer	hetente 3–6-szor	minden nap	naponta többször
4	12	24	50	10

- a) A gyerekek hány százaléka eszik minden nap édességet? _____
- b) A gyerekek hány százaléka eszik hetente legfeljebb hat napon édességet? _____
- c) Készíts az adatok alapján oszlopdiagramot!
- d) Te hányszor eszel édességet hetente? _____



4. A 6. z osztály tanulói a táblázatban megadott időt töltik hetente internetezéssel. Készíts oszlopdiagramot az adatok alapján! Te hány percet internetezel hetente? 2020-ban a koronavírus-járvány miatt sok iskolában tantermen kívüli, digitális munkarendet vezettek be. Hogyan módosítanád a táblázat oszlopait erre az időszakra?

perc	0–29	30–59	60–119	legalább 120
tanulók száma	7	3	12	4



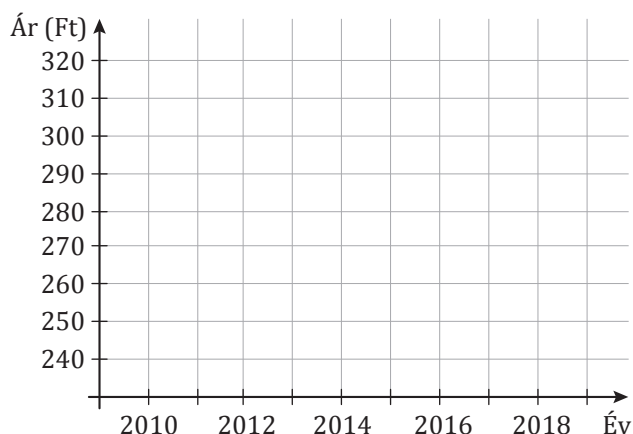
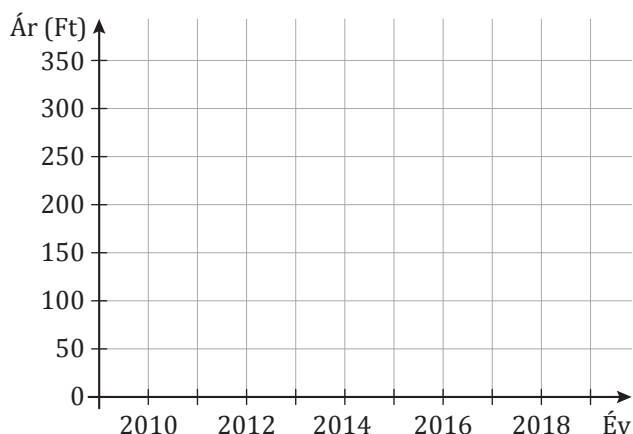
4. ADATOK ÁBRÁZOLÁSA, ÁTLAG

5. A kenyér árának változását is követi a Központi Statisztikai Hivatal, röviden KSH (www.ksh.hu).

a) Megadtuk a diagramok tengelyeit és a beosztásokat. Rajzoljátok meg a táblázat értékei alapján a vonaldiagramokat!



	1 kg fehér kenyér átlagos ára 2010–2019 között									
Év	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ár (Ft)	244	281	286	282	271	270	269	279	294	309



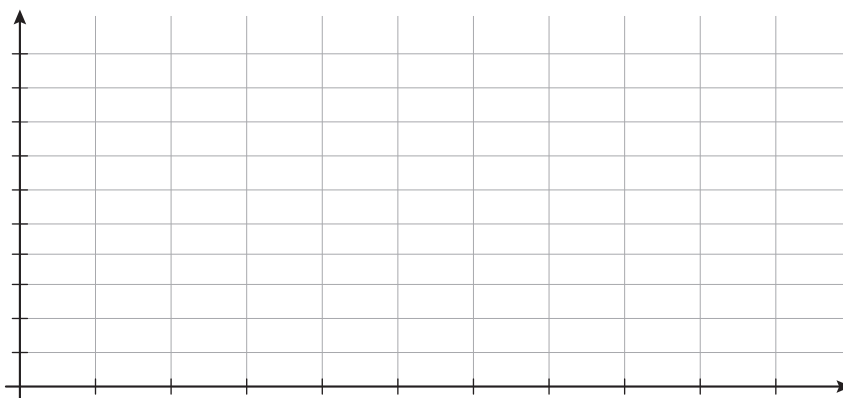
b) Miben térnek el a diagramok egymástól?

c) Válassz megfelelő mondatokat a bal és a jobb oldali diagramhoz a következők közül:

- I. A kenyér ára az elmúlt tíz évben szinte nem változott.
- II. A kenyér ára az elmúlt tíz évben először nőtt, aztán csökkent, majd ismét enyhe növekedésnek indult.
- III. A kenyér ára hatalmasat emelkedett az utóbbi években.
- IV. Óriási változások a kenyér árában.

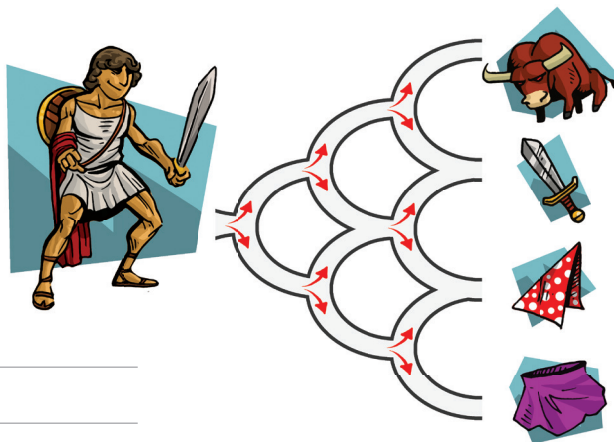
d) Készíts grafikont a következő adatok alapján! Adjál figyelemfelhívó címet! Hasonlítsátok össze az osztályban készült grafikonokat!

	Egy múzeumi belépőjegy átlagos ára 2010–2019 között									
Év	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ár (Ft)	641	666	708	740	786	835	899	903	959	1020



Csoportmunka

A krétai labirintus hat elágazása látható az ábrán. Thészeusz elhatározta, hogy minden elágazásnál feldobja az Ariadnétól kapott érmét. Ha azon fej lesz, balra fordul, ha írás, akkor jobbra.



a) Tippeld meg, milyen eséllyel ér el Thészeusz

a bikához _____

a kardhoz _____

a kendőhöz _____

a szoknyához _____

b) Játszd el, hogy te vagy Thészeusz! Indulj el, és az elágazásoknál dobj fel egy pénzérmét! Jegyezd fel, hová jutottál! Ismételd meg 16-szor!

Dolgozzatok csoportokban!

c) Összesítsétek a kapott eredményeket négyesével! Hányszor jutottatok el az egyes célokhoz? Készítsetek az adatok alapján oszlop- és kördiagramot is!

az én eredményeim

			
---	---	---	---

a csoportom eredményei

[illegible]

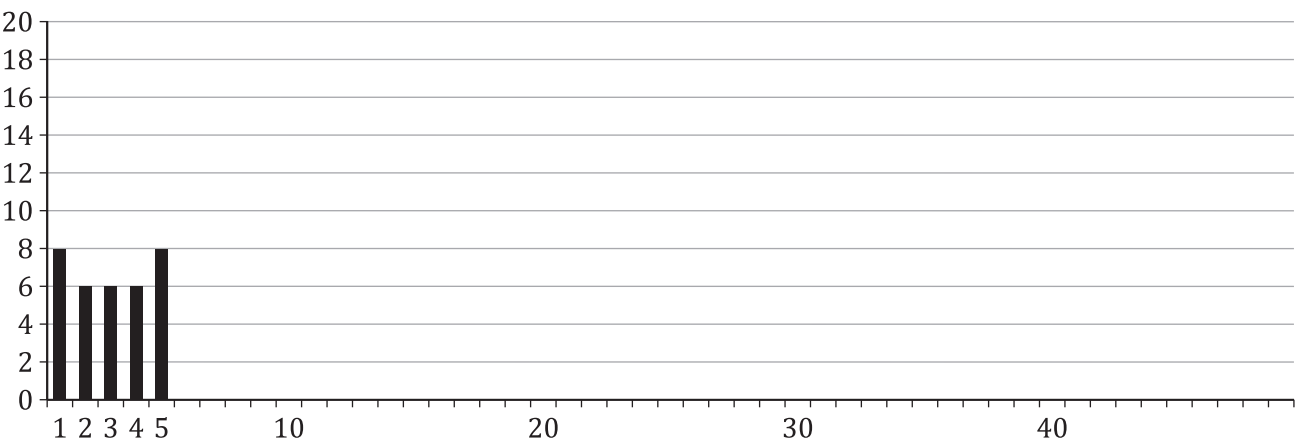
d) Hasonlítsátok össze a csoportok eredményeit! Találtok lényeges különbségeket?



5. ÖSSZEFOGLALÁS

1. A táblázat adatai alapján elkezdtünk egy oszlopdiagramot rajzolni. Fejezd be az ábrát!

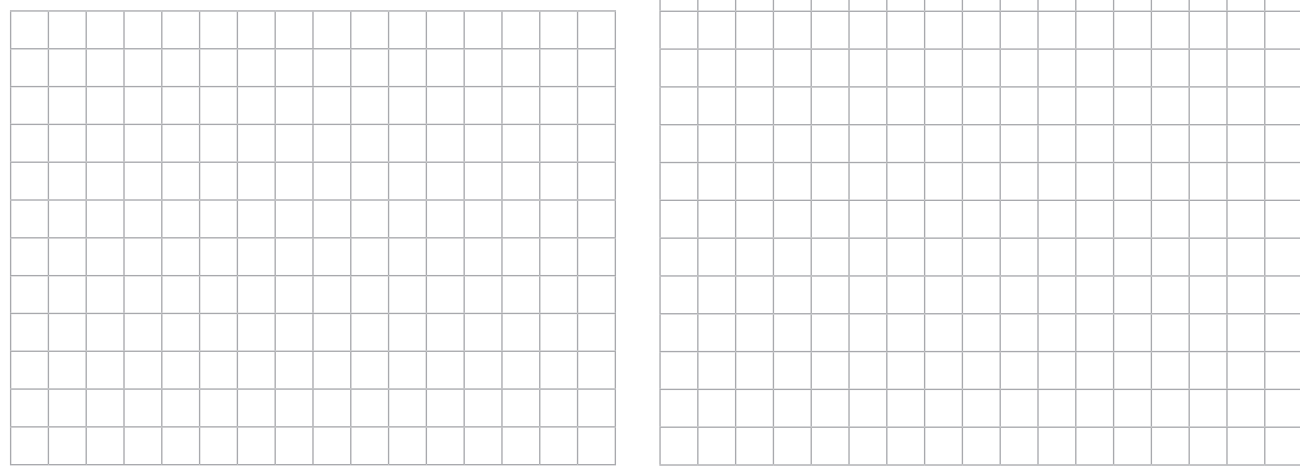
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
8	6	6	6	8	5	5	5	5	5	11	8	8	8	11	5	5	5	13	13	7	12	13	14	20
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	
14	13	12	7	13	13	5	5	5	11	8	8	8	11	5	5	5	5	5	8	6	6	6	8	



Mihez hasonlít a kialakult kép?

2. Zsombi most 152 cm, de egy évvel fiatalabban, 11 éves korában 146 cm, 10 évesen 138 cm, 9 évesen pedig 130 cm volt. Milyen grafikonon érdemes ábrázolnod az adatokat? Készítsd is el!

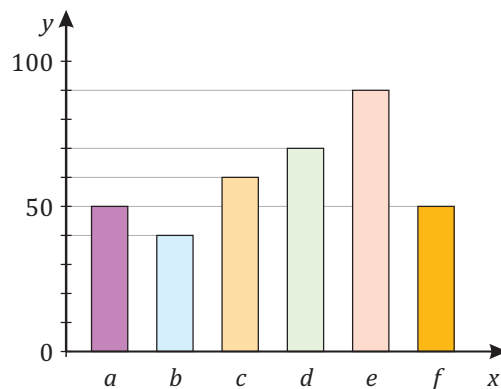
3. A 32 fős osztályból 16-an a csokoládé-, 4-en az eper-, 12-en aogyorófagyaltot szeretik a legjobban. Készíts az adatok alapján diagramot!



5. ÖSSZEFOGLALÁS

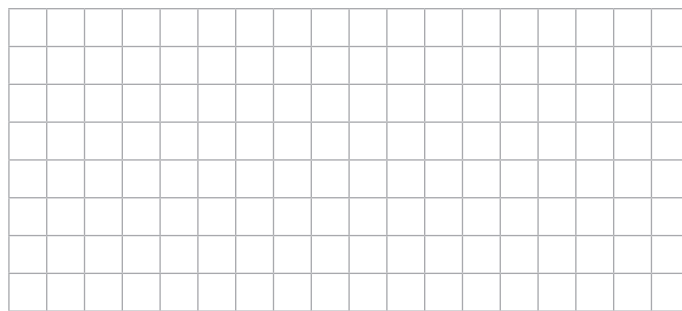
4. Írd be a táblázatba az oszlopdiagramról leolvasható értékeket!

a	b	c	d	e	f



5. Egy zöldséges árukészletét mutatja a táblázat:

zöldségek	menyiség (kg)
paradicsom	250
paprika	175
uborka	300
hagyma	125



a) Készíts az adatok alapján oszlopdiagramot!

b) Elemezd az ábrát! Írj két összehasonlító állítást a diagram alapján!

I. Például: A paprikához és a hagymához tartozó oszlopok együttes magassága egyenlő az uborkához tartozó oszlop magasságával.

II. _____

III. _____

TESZTKÉRDÉSEK

1. Négy szám átlaga 6. Ha az egyik számot 1-gyel csökkentem, akkor az átlag mennyivel csökken?

A: 1 B: 4 C: 0,5 D: 0,25

2. Négy szám átlaga 6. Ha az egyik számot 4-gyel csökkentem, akkor az átlag mennyivel csökken?

A: 1 B: 4 C: 0,5 D: 0,25

3. A kör 72° -os körcikke hány százalékot szemléltet?

A: 25% B: 20% C: 72% D: 40%

4. Ha 14%-ot szemléltet az α szögű körcikk, akkor α

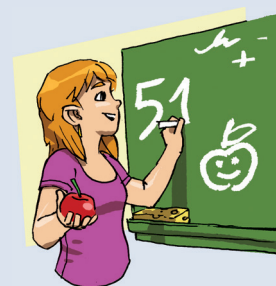
A: $50,4^\circ$ B: 28° C: 54° D: $28,8^\circ$

JÁTÉK

A kereskedő gondolja

Alakítsatok háromfős csapatokat az osztályban, ők lesznek a zöldségesek, akik almát árulnak. Egy zöldséges azért dolgozik, hogy megéljen belőle. Úgy kell az alma árát meghatározni, hogy megtérüljenek a költségei, de a vevők még meg is vegyék a portékáját.

A zöldséges 50 Ft-ért veszi az alma kilóját egy almáskertben. Mekkora legyen az alma ára? Ezt kell a csapatoknak meghatározniuk.



Szabályok:

- Az árakat csak egész számmal lehet meghatározni.
- Az állam nem enged 100 Ft-nál magasabb és 50 forintnál alacsonyabb árat.
- Kétféle pont érhető el: a vevők az alacsony árat jutalmazták, mert sokat szeretnek olcsón venni (ezért jár mennyiségpont), a nyereség viszont a magasabb árral érhető el (ez a nyereségpont).
- A legalacsonyabb ár jutalma annyi mennyiségpont, ahány csapat van. Például 8 csapat esetén 8 pont. Ha több csapat jelölt azonos árat, akkor osztással kerül megállapításra: 2 csapat írt például 51 Ft-os legalacsonyabb árat, akkor $8 : 2 = 4$ pont. Ahogy egyre magasabb árat adnak a kereskedők, úgy csökken a kapható mennyiségpont: a második legalacsonyabb 7 pont, a harmadik már csak 6 pont stb.
- Nyereségpontot ér el, aki magas árat, de nem kétszeres árat adott meg. Aki a legmagasabb áron adja az almát, annyi nyereségpontot kap, mint a csapatok számának fele. A második legdrágább eggyel kevesebb pontot kap, és így tovább az 1 pontig. Azonos árak esetén a pontot ekkor is szét kell osztani. Ha például valamelyik csapat 99 Ft-ért és egyedül adott el almát, akkor nyolc csapat esetén 4 pontot kap. Ha két csapat is ezen az áron értékesít, akkor már csak 2 pont a jutalmuk. A negyedik legmagasabb ár jutalma már csak 1 pont.
- A csapatok egyszerre mutatják fel a döntésüket. Ezután értékelik közösen, ki mennyi pontot kap.

Állapodjatok meg, hogy hány kört játszottok (pl. 6 kör)!

Az alábbi táblázat mintaként szolgál:

Csapatok (8)	A	B	C	D	E	F	G	H
Csapatok által meghatározott ár	65	99	80	51	80	70	85	51
Alacsony ár pontja (mennyiségpont)	6	1	$4 : 2 = 2$	$8 : 2 = 4$	$4 : 2 = 2$	5	2	$8 : 2 = 4$
Magas ár pontja (nyereségpont)	0	4	$2 : 2 = 1$	0	$2 : 2 = 1$	0	3	0
Összes pont	6	5	3	4	3	5	5	4

Az eredményeket vezessétek közösen a táblán, hogy mindenki könnyen követhesse a verseny állását!



VII. MINDENNAPI PÉNZÜGYEINK

1.  A nyári szünetben Bogiék Görögországban nyaraltak. A nyaralásra 157 500 forintot szántak, ennyiért 450 eurót tudtak venni. (Görögországban az Európai Unió közös valutájával, euróval lehet fizetni. 1 euró = 100 eurócent.)



a) Milyen árfolyamon vették az eurót Bogiék, vagyis hány forintot ért egy euró?

b) Amikor visszajöttek, maradt 10 eurójuk, amit az apukája Boginak adott. Bogi ezt visszaváltotta forintra, de ekkor már egy euró 360 forint volt. Hány forintot kapott Bogi a 10 euróért?

c) Az árfolyam megváltozása mindenkit másképpen érinthet. Bogi vajon jól vagy rosszul járt azzal, hogy a nyaralásuk alatt gyengült a forint az euróhoz képest?

d) Ha már az elutazásuk előtt 360 forint lett volna egy euró, akkor Görögországban többet vagy kevesebbet tudtak volna költeni?

2. Ha egy euró 360 forint, és egy euró 1,2 dollár, akkor egy dollár hány forint?



3. Karesz minden hónapban 3000 forint zsebpénzt kap, amiből 400 forintot félretesz, a többit rágógumira és képregényekre költi. A rágó csomagja 110 forintba kerül, és 4 csomagot vásárol egy hónap alatt. A képregényekből 5 darabot szokott vásárolni, és marad még 160 forintja, amit mindig másra költ. Mennyibe kerül egy képregény?

VII. MINDENNAPI PÉNZÜGYEINK

4.  Tamás családja az új lakásra összegyűjtött 14 000 000 forintot. Ezt egy évre lekötötte a banknál (vagyis ennyi ideig nem veszik ki a pénzt a bankszámláról), és erre az időre a bank 3% kamatot adott. Egy év után a pénzt felvették, de a hozamból (a kamat révén keletkezett többletből) a kifizetéskor a banknak le kellett vonnia 15% kamatadót. Ezt a bank az államnak fizeti be.

Mennyi pénzt tudtak Tamásék a bankszámláról felvenni egy év után?

5.  Gyula apukája beteg volt, ezért novemberben öt munkanapot otthon kellett maradnia. Erre az időre betegszabadságot vett ki. Gyula édesapja 200 000 Ft-ot keres havonta, de a betegszabadság idejére bérének csak 70 százaléka illeti meg. Ezt távolléti díjnak nevezik.

Számítsd ki Gyula apukájának novemberi keresetét (bér + távolléti díj), ha 20 munkanap volt novemberben, és ebből 15 munkanapra a teljes bérét, 5 munkanapra a távolléti díjat kapja!



6.  Egyformán szereted a kivis és a meggyes dzsemet. Mindkettő félliteres üvegekben kapható 800 forintért. Most azonban akció van. A kivis dzsemet 10% engedménnyel lehet megvásárolni, míg a meggyes ugyanannyiba kerül, mint eddig, de az üvegekbe 10%-kal több dzsemet töltenek.



Melyiket veszed meg, ha csak a gazdaságosság számít, mert – ahogy már említettük – egyformán kedveled mindkettőt? Válaszodat számítással igazold!

VII. MINDENNAPI PÉNZÜGYEINK

7.  Matodi Magda a havi bruttó keresete 320 000 forint. Ebből minden hónapban levonnak 15% személyi jövedelemadót és 18,5% társadalombiztosítási járulékot. A levonások után alakul ki a nettó bére, amit a számlájára utalnak.

a) Vajon mire használhatja az állam azokat az összegeket, amiket levon a fizetésből?

b) Mennyi pénzt utal a munkáltató Magda számlájára egy-egy hónapban?

	Havi bruttó kereset	Személyi jövedelemadó	Társadalombiztosítási járulék	Havi nettó kereset
Százalékban (%)	100			
Forintban (Ft)	320 000			

c) Mennyi pénzt utal a munkáltató Matodi Magda számlájára egy év alatt?

[illegible]

d) Magda egyik munkatársának két gyermeke van. Családjukban ő veszi igénybe a gyermekek után járó adókedvezményt, így neki kevesebb személyi jövedelemadót kell fizetnie. Havonta 40 000 forint adókedvezményt kap. A bruttó fizetése ugyanannyi, mint Magdának. Mennyi fizetést kap a kétgyermekes munkatárs egy hónapban?

8. Gusztáv eladóként dolgozik egy olyan boltban, amely vasárnap is nyitva tart. Óráérben alkalmaz-
zák, minden munkában töltött óráért 1800 forintot kap, vasárnap azonban 50 százalékkal magasabb az
órabére.

Mennyit keresett Gusztáv abban a hónapban, amelyben 160 órát dolgozott, és az összes munkaórájának 12,5 százaléka esett vasárnapra?

[illegible]

VII. MINDENNAPI PÉNZÜGYEINK

9. A Kiss család szeretne nagyobb lakásba költözni. 46 négyzetméteres lakásukat értékesítik, és egy 82 négyzetméterest vásárolnak. Jelenlegi lakásukat 16 100 000 forintért adják el, és a vevőjüktől 15 százalék foglaltót kérnek. **(A foglaltó a vásárlás komolyságát bizonyító, előre kifizetendő összeg. Ha a vevő mégsem veszi meg a lakást, akkor a foglaltót nem kapja vissza.)** Leendő új lakásuk vételára négyzetméterenként 380 000 forint, és az eladó 12 százalék foglaltót kér.



a) Foglald táblázatba az adatokat! A hiányzó mennyiségekhez számolj!

	Terület	Eladási ár	Kapott foglaló		Vételár		Adott foglaló	
			Százalék	Forint	1 m ²	Teljes	Százalék	Forint
Régi lakás								
Új lakás								

[illegible]

A Kiss család két éve örökölt 3 000 000 forintot, amit befektettek. Az első évben a befektetés 6 százalékos kamatozott. Ezt hozzátették az eredeti összeghez, és így már ez a megnövekedett összeg került befektetésre a második évben. A második év végére 3 339 000 forintjuk lett.

b) Foglald táblázatba az adatokat! A hiányzó mennyiségekhez számolj!

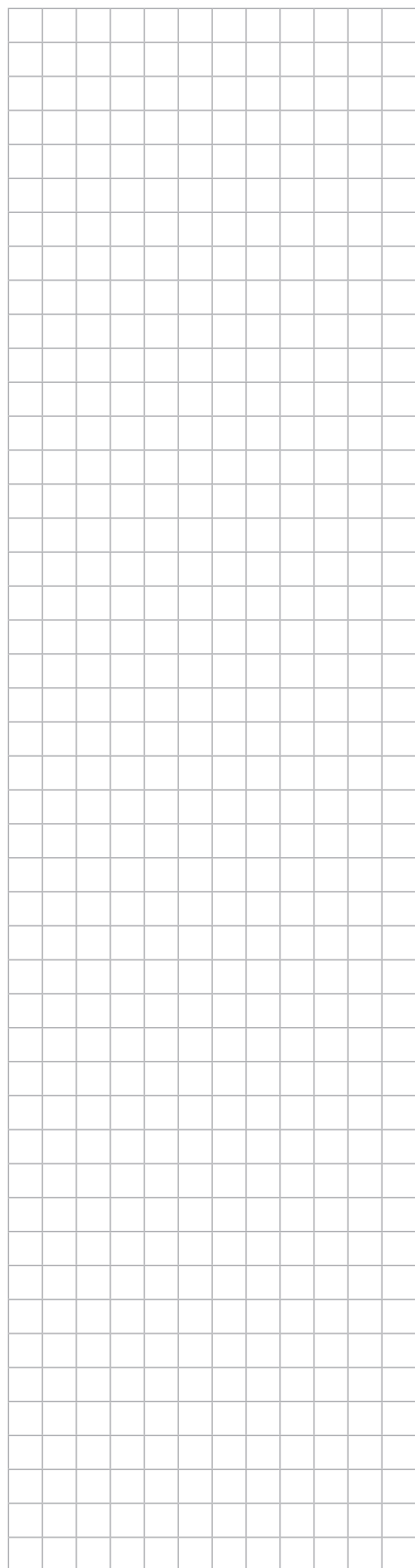
	A pénz mennyisége az év kezdetén	A pénz hozama		A pénz mennyisége az év végén
		Százalékban	Forintban	
Első év				
Második év				

c) Mennyi hitelt kell felvenniük az új lakásra, ha a vásárlásra a kamattal növelt megtakarításukat és a régi lakás eladásából származó pénzt tudják fordítani?

A blank sheet of graph paper with a grid of squares. The grid consists of 10 columns and 10 rows of squares, totaling 100 squares. The lines are thin and gray, forming a uniform pattern across the page.

d) A hitel futamidejét **(a futamidő a hitel visszafizetésének időtartama)** úgy állítják be, hogy a havi törlesztőrészlet a család munkából származó havi bevételének 30 százaléka legyen. Mennyi lesz a havi törlesztőrészlet, ha Kiss Ádám 220 000 és Kissné Nagy Éva 250 000 forintot keres havonta?

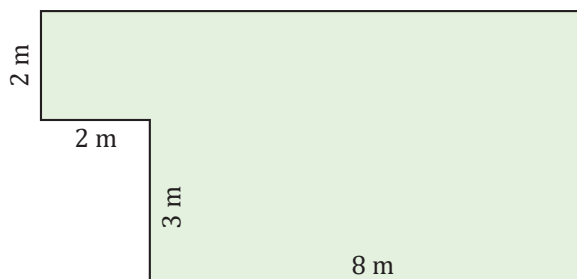
VII. MINDENNAPI PÉNZÜGYEINK



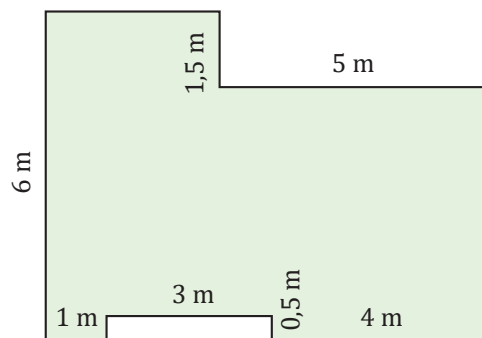
- 10.** A buszvégállomáson lévő pizzázóban 199 forintért a képen látható formájú pizzaszeletet lehet vásárolni. A pizza oldalai 15 és 20 centiméteresek. A pizzériában kicserélték a sütőt, így a pizza mérete is megváltozott. Most az oldalak 13 és 22 centiméteresek lettek, az ára maradt 199 forint. Jól jártak-e ezzel a vevők? Válaszodat számítással indokold!



- 11.** A Szén utcában a garzonlakások négyzetméterenkénti ára 300 000 forint, a Smaragd utcában pedig 320 000 forint. (Természetesen nem lehet egy lakásból csak néhány négyzetmétert megvásárolni, de az árakat így fejezik ki, mert ez biztosítja az összehasonlíthatóságot a különböző lakások és területek között.) A Gyűrű házaspár kinézett magának két lakást. A Szén utcának ez az alaprajza:



A Smaragd utcának pedig ez:



- a) Melyik lakásért kellene többet fizetnie a Gyűrű házaspárnak? Válaszodat számítással indokold!

- b) Mennyi hitelt kell felvennie a Gyűrű házaspárnak, ha a Smaragd utcai lakásba szeretnének költözni, és 8 000 000 forintjuk van?

VII. MINDENNAPI PÉNZÜGYEINK

12.  A Kamarás család májusban a következő bevételekkel számolhat: a szülők fizetése együttesen 420 000 forint, családi pótlék 26 600 forint.

Állandó kiadásai, amelyeket csak nehezen tudnának csökkenteni:

Rezsi	57 000 Ft		Közlekedés	21 000 Ft	
Étkezés, élelmiszer	180 000 Ft		Telefon és internet	11 000 Ft	
Lakáshitel törlesztése	98 000 Ft		Tisztálkodó- és tisztítószer	19 000 Ft	

Balatoni nyaralásra gyűjtenek, ezért minden hónapban szeretnének félretenni 50 000 forintot. Májusban viszont Ádámnak osztálykirándulása lesz, amire be kell fizetni 8000 forintot, Évának pedig új cipő kell, ami legalább 5000 forintba kerül.

a) Meg tudja-e takarítani a Kamarás család májusban is az 50 000 forintot? Ha nem, akkor mennyivel kellene csökken-
teni az állandó kiadásait, hogy az 50 000 forintot május-
ban is félre tudják tenni?

b) Milyen kiadáscsökkentő javaslataid lennének a Kamarás családnak?

A válasz megfogalmazásában segít, ha kitöltöd a táblázatot.

A full page of blank graph paper with a uniform grid of small squares. The grid consists of 20 columns and 20 rows, providing a structured space for drawing or writing.

Májusi pénzforgalom	Tervezett	Tényleges
Összes bevétel		
Összes kiadás		
Egyenleg		

VII. MINDENNAPI PÉNZÜGYEINK

KUTATÓMUNKA

Elemezd a menza ebédjét!

Kövessd figyelemmel egy héten keresztül, hogy mit kapsz ebédre a menzán! Egy szakácskönyv, a konyhai dolgozók vagy esetleg a szüleid segítségével derítsd ki, hogy milyen hozzávalókból készült el az ebéd! Tudakold meg a konyhán, hogy mekkora adagot kap egy-egy tanuló, vagyis hány dkg krumpli, rizs, hús, hány dl leves, főzelék stb. kerül a tányérodra! Nézd meg ezeknek a hozzávalóknak az árát abban az üzletben, ahol vásárolni szoktál, és állítsd össze a menzai ebéd költségvetését!

Mennyi pénzbe kerülne ugyanez, ha otthon készítenétek el? Mi lehet az eltérés oka?

Készíts táblázatot a minta alapján:



Nap	Étel neve	Hozzávalók	Egységár	Mennyiség/fő	Költség
hétfő	burgonyaleves	burgonya	240 Ft/kg	16 dkg	38,4 Ft
		zeller	300 Ft/kg	2 dkg	6 Ft
		pirospaprika	1800 Ft/kg	1,5 g	2,7 Ft
		hagyma	170 Ft/kg	6 dkg	10,2 Ft
		só	90 Ft/kg	0,2 g	0,018 Ft
	sült hús	sertéscomb	1240 Ft/kg	11 dkg	136,5 Ft
		fokhagyma	1200 Ft/kg	0,5 dkg	6 Ft
	rizs	rizs	410 Ft/kg	8 dkg	32,8 Ft
hétfő összesen					232,618 Ft ≈ 233 Ft

Ki a legügyesebb valutaváltó?

Számolóverseny

A táblán a valutaváltó hirdeteménye található:

Vételi árfolyam (ezen az áron a valutaváltó veszi az adott valutát, például eurót).

Eladási árfolyam (ezen az áron ad el valutát a valutaváltó).

Euró

Vételi árfolyam **356 Ft**

Eladási árfolyam **360 Ft**

Szituációk:

- Síelni indul az iskola sportköre, és szükség van 1500 euróra.
- A kirándulás után visszaváltunk 50 eurót.
- A határ menti kiránduláshoz 150 eurót veszünk.
- Bogi 100 eurót kapott ajándékba, és szeretné forintra váltani.
- A nagymamától örökölt szlovákiai telket 7500 euróért sikerült eladni. Forintra váltja a család.

Feladat: Minél gyorsabban kiszámolni, hogy mennyit kell fizetni, vagy mennyit lehet kapni az euróért. Az eredmény kiszámolása a padban történik, utána ki kell szaladni a táblához, és felírni. Állapodjatok meg, hogy csak papíron, vagy számológéppel is lehet-e számolni!

Ha már gyorsan megy, változtassátok meg az árfolyamot vagy a valutát!