



OFI

ÚJGENERÁCIÓS tankönyv

6

Matematika

munkafüzet



MATEMATIKA 6. MUNKAFÜZET

Eszterházy Károly Egyetem
Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet

A kiadvány 2018. március 22-től 2022. augusztus 31-ig tankönyvvé nyilvánítási engedélyt kapott a TKV/2387-6/2018. számú határozattal.

A kiadvány megfelel az 51/2012. (XII. 21.) EMMI-rendelet: 2. sz. melléklet: Kerettanterv az általános iskolák 5–8. évfolyama számára 2.2.03. előírásainak.

A tankönyvvé nyilvánítási eljárásban közreműködő szakértők: Kónya István, Zarubay Attila

Tananyagfejlesztők: Szamadó László, Gedeon Veronika, Urbán Z. János, dr. Wintsche Gergely

Alkotszerkesztő: dr. Wintsche Gergely

Vezető szerkesztő: Tóthné Szalontay Anna

Tudományos szakmai lektor: Rózsahegyiné dr. Vásárhelyi Éva

Pedagógiai lektor: Beck Zsuzsanna

Nyelvi lektor: Szőnyi László Gyula

Fedélterv: Slezák Ilona, Orosz Adél

Látvány- és tipográfiai terv: Orosz Adél

Illusztráció: Létai Márton

Szakábrák: Szalóki Dezső, Szalókiné Tóth Annamária

Fotók: Wikimedia Commons; Pixabay; Public Domain Pictures; Morgue File; Flickr

Digitális tananyagfejlesztés: Pájer Boróka, Horváth Márta, Duchon Jenő, Alföldi Katalin,

Királyné Porer Katalin, Fried Katalin, Pintér Mária, Tóthné Szalontay Anna

A tankönyv szerkesztői köszönetet mondanak a korábban készült tankönyvek szerzőinek.

Az ő általuk megteremtett módszertani kultúra ösztönzést és példát adott e munkafüzet készítőinek is. Ugyancsak köszönetet mondunk azoknak az íróknak, költőknek, képzőművészeknek, akiknek alkotásai tankönyveinket gazdagítják.

Köszönjük azoknak a tanároknak és diákoknak a munkáját, akik hasznos észrevételeikkel és javaslataikkal hozzájárultak e munkafüzet végső változatának kialakításához.

© Eszterházy Károly Egyetem, 2017

ISBN 978-963-436-028-5

Eszterházy Károly Egyetem • 3300 Eger, Eszterházy tér 1.

Tel.: (+36-1) 235-7200 • Fax: (+36-1) 460-1822 • Vevőszolgálat: vevoszolgalat@ofi.hu

Kiadásért felel: dr. Liptai Kálmán rektor • Raktári szám: FI-503010602/1

Műszakiroda-vezető: Horváth Zoltán Ákos

Műszaki szerkesztő: Orosz Adél • Grafikai szerkesztő: Kovács Borbála, Orosz Adél

Nyomdai előkészítés: Kardos Gábor, Gados László

Terjedelem: 17,51 (A/5) ív, tömeg: 347 gramm • 1. javított kiadás, 2018

Az újgenerációs tankönyvek az Új Széchenyi Terv Társadalmi Megújulás Operatív Program 3.1.2-B/13-2013-0001 számú, „A Nemzeti alaptantervhez illeszkedő tankönyv, taneszköz és Nemzeti Köznevelési Portál fejlesztése” című projektje keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

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



Nyomta és kötötte az Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen

Felelős vezető: György Géza vezérigazgató

A nyomdai megrendelés törzsszáma:



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA



Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

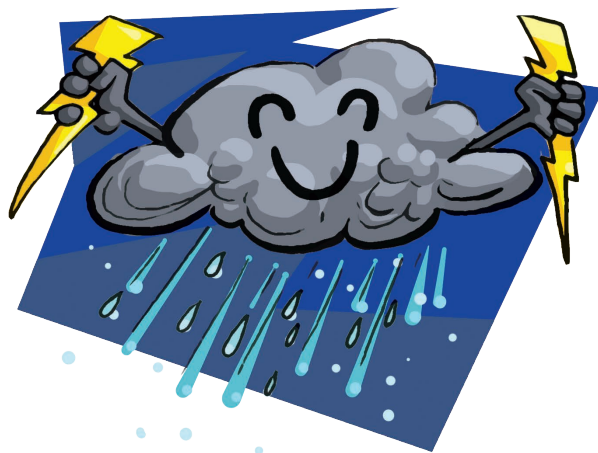
Játékos feladatok	6
-------------------------	---



I. Műveletek, oszthatóság	8
1. Ismétlés	8
2. Az egész számok szorzása	10
3. Az egész számok osztása	13
4. Oszthatóság 10-zel, 5-tel, 2-vel	15
5. Oszthatóság 3-mal és 9-cel	17
6. Prímszámok, összetett számok	18
7. Közös többszörös, legkisebb közös többszörös	20
8. Közös osztó, legnagyobb közös osztó	23
9. Törtek áttekintése	25
10. Törtek szorzása	27
11. Reciprok, osztás törttel	30
12. Szorzás tizedes törttel	33
13. Osztás tizedes törttel	36
14. Összefoglalás	39

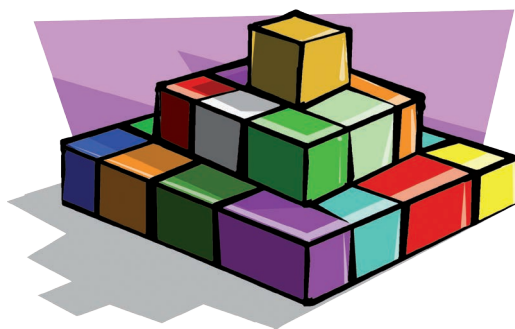


II. Mérés, geometria	44
1. Hosszúság, tömeg, idő	44
2. Alakzatok síkban, térben	46
3. Egybevágóság	50
4. Kör és a hozzá kapcsolódó fogalmak	52
5. Tengelyes tükrözés	54
6. A tengelyes tükrözés tulajdonságai	56
7. A tengelyes tükrözés alkalmazásai	57
8. Tengelyes szimmetria	59
9. Tengelyesen szimmetrikus háromszögek	61
10. Tengelyesen szimmetrikus négyszögek, sokszögek	63
11. Szerkesztések	65
12. Összefoglalás	68

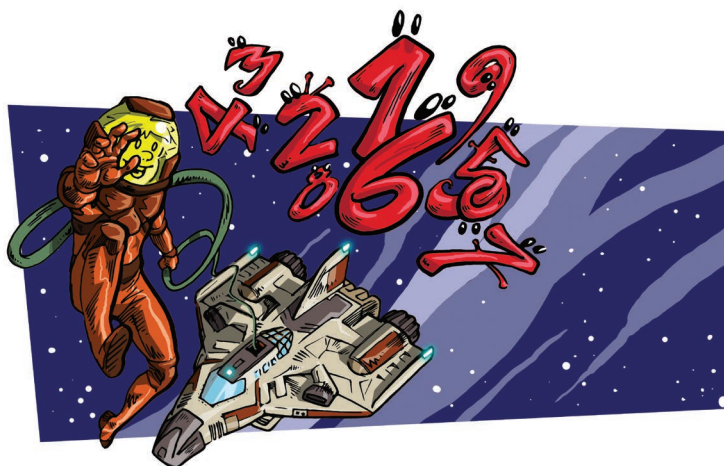


III. EGYENLETEK, FÜGGVÉNYEK	72
1. Az arány fogalma	72
2. Arányos osztás	73
3. Törtrész	74
4. Egyenes arányosság	76
5. Egyenes arányossággal megoldható feladatok	77
6. Százalékszámítás	79
7. A 100% kiszámítása	81
8. Hány százalék?	82
9. A százalékszámítás gyakorlása	83
10. Algebrai kifejezések	85
11. Összevonás, zárójelfelbontás	86
12. Egyenletek megoldása lebontogatással	87
13. Szöveges feladatok megoldása egyenlettel	89
14. Egyenlőtlenségek	91
15. Egyenletek és egyenlőtlenségek gyakorlása	92
16. Összefoglalás	94





IV. KERÜLET, TERÜLET, FELSZÍN, TÉRFOGAT	101
1. A sokszögek kerülete	101
2. Terület, térfogat	103
3. A sokszögek területe	104
4. Alakzatok a térben	106
5. Testek felszíne	108
6. Felszínszámítással kapcsolatos gyakorlati feladatok	109
7. Átdarabolással megadható testek térfogata	110
8. Összefoglalás	113



V. Statisztika	117
1. Játékok	117
2. Grafikonok, diagramok, összefüggések	118
3. Adatok ábrázolása	121
4. Kördiagram	123
5. Sorbarendezések	125
6. Összefoglalás	126
VI. Mindennapi pénzügyeink	129

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	

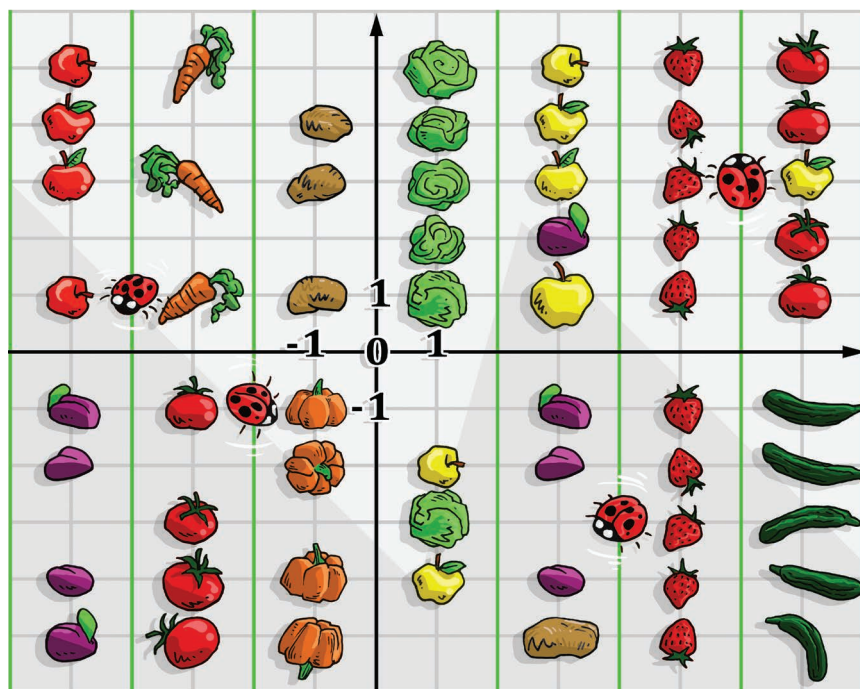
A KERT

Samu veteményeskertjében mindenféle földi jó megtalálható. Samu felesége Bori, a $(-1; 4)$ -ből és a $(3; 3)$ -ból fog levest főzni, a $(5; 2)$ -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. Az X helyen egy hajó tartózkodik. Takarjátok el saját tábláitokat, és felváltva tippelhetek. 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	

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

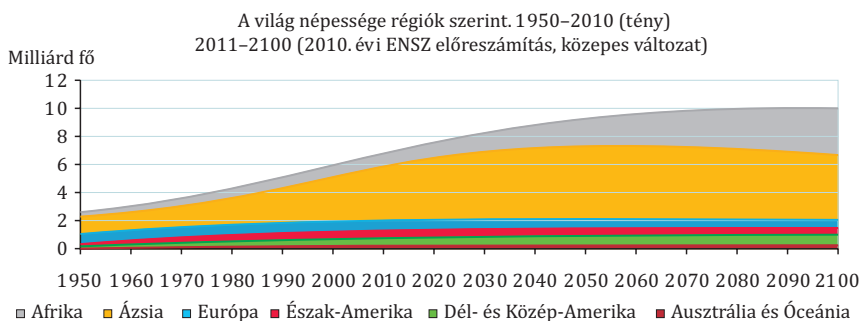
Tippjeid a társad hajóiról

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

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

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 a száma. Szakemberek szerint 2050-ig bolygónk lélekszáma megközelítheti a kilencmilliárdot.



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

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

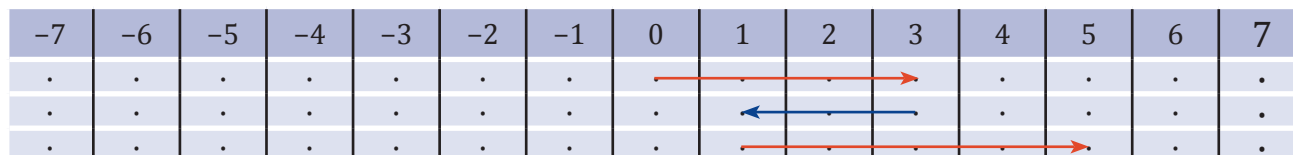
c) A grafikon alapján melyik földrész lakosainak a száma fog nőni a leggyorsabban 2100-ig? _____

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

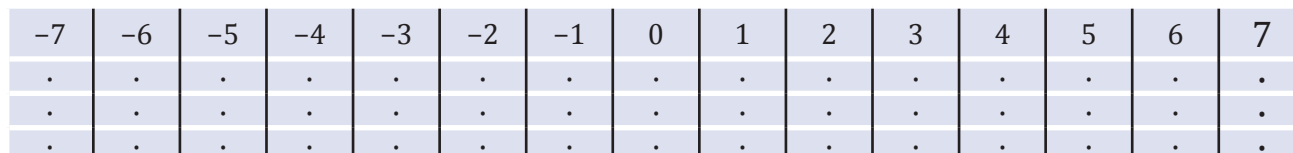
1. ISMÉTLÉS

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

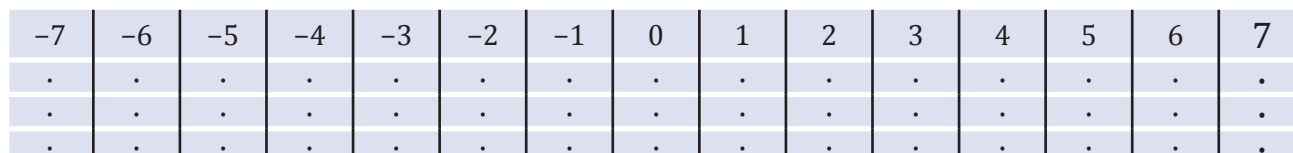
Például: $+3 - (+2) - (-4) = 5$



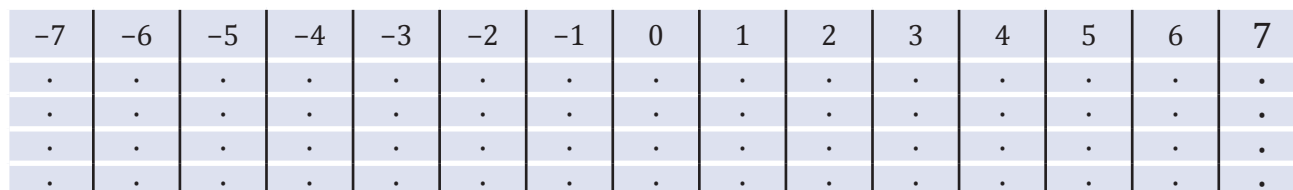
$$a) -4 - (+3) + 10 =$$



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



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



2. Számolj fejben! Indulj nulláról! A megfejtendő szöveg egy könyv címe, amely egy híres mondásra utal. Fejtsd meg a szöveget! Nézz utána az interneten a mondás 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

[illegible]

1. ISMÉTLÉS

3. Számold ki!

a) 997 – 1301

b) $1222 - (-2345)$

c) $476 - (-622)$

Tekintsd a feladatokban lévő pozitív számokat évszámoknak! Milyen történelmi eseményeket tudsz hozzájuk kötni?

[illegible]

4.  a) Ellenőrizd, hogy bűvös négyzet-e!

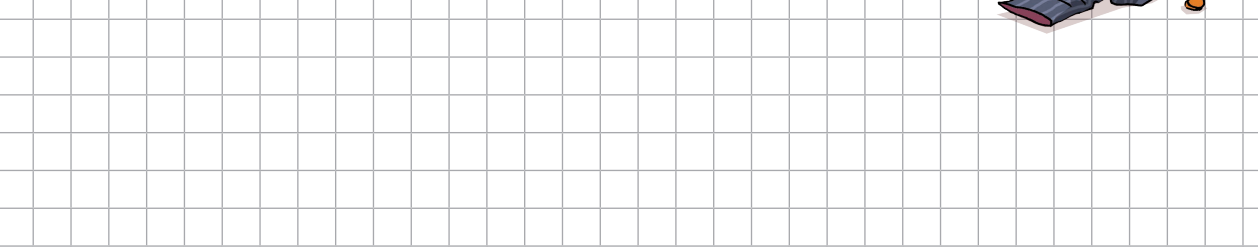
-23	23	37	-19
-7	1	11	13
29	7	-1	-17
19	-13	-29	41

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

513			505
506			
499		509	502
501	510	507	

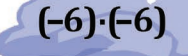
5.  Apa rendszeresen a levetett ruháinak zsebeiben felejtí az aprópénzt.

Azt mondta Hannának, Annának és Lórinak, hogy a zakó- és nadrágzsseiben talált pénz az övék lehet. Az egyes zsebekből előkerült összegeket kis tálkákban gyűjtötték. A következő összegek kerültek elő. 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 tálak tartalmát nem osztják tovább?

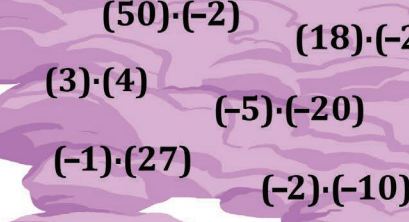



2. AZ EGÉSZ SZÁMOK SZORZÁSA

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: $2 \cdot (-18)$;

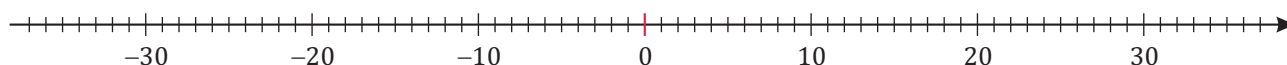
D: $7 \cdot (-3)$;

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

F: 3.11;

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

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 abszolút értékükkel!

3. 📡 Állítsd növekvő sorrendbe a következő szorzatokat!

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

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

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

D: $13 \cdot (-3)$;

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

F: 12.4.

_____ < _____ < _____ < _____ < _____

4. A levegő hőmérséklete 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 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: *Szidőcs Ági*

Végezd el a szorzást!

$$23 \cdot 16$$

$$\begin{array}{r} 138 \\ 368 \end{array}$$

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

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

$$\begin{array}{r} 34 \cdot 17 \\ 236 \\ \hline 576 \end{array}$$

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

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

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

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

Név: *Körte Szilvia*

Végezd el a szorzást!

$$23 \cdot 16$$

$$\begin{array}{r} 138 \\ 368 \end{array}$$

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

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

$$\begin{array}{r} 34 \cdot 17 \\ 238 \\ \hline 578 \end{array}$$

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

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

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

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

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



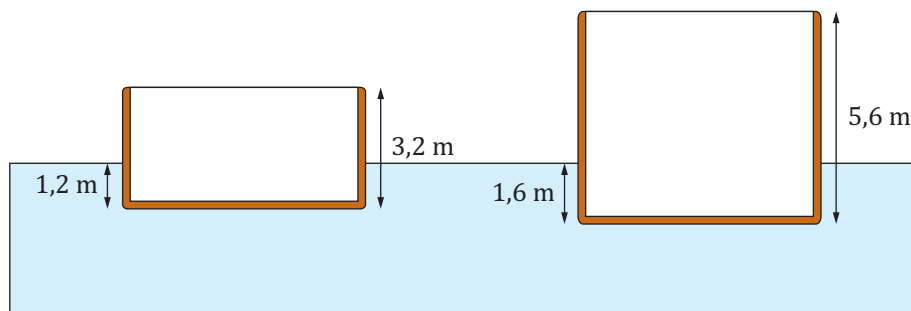
8. Milyen magasra jut a kiránduló család 3 óra alatt, ha óránként 200 métert tesznek meg felfelé? Amikor ereszkednek, óránként 250 méterrel csökken a magasságuk. Mennyivel jutnak lejjebb 2 óra alatt?

2. AZ EGÉSZ SZÁMOK SZORZÁSA

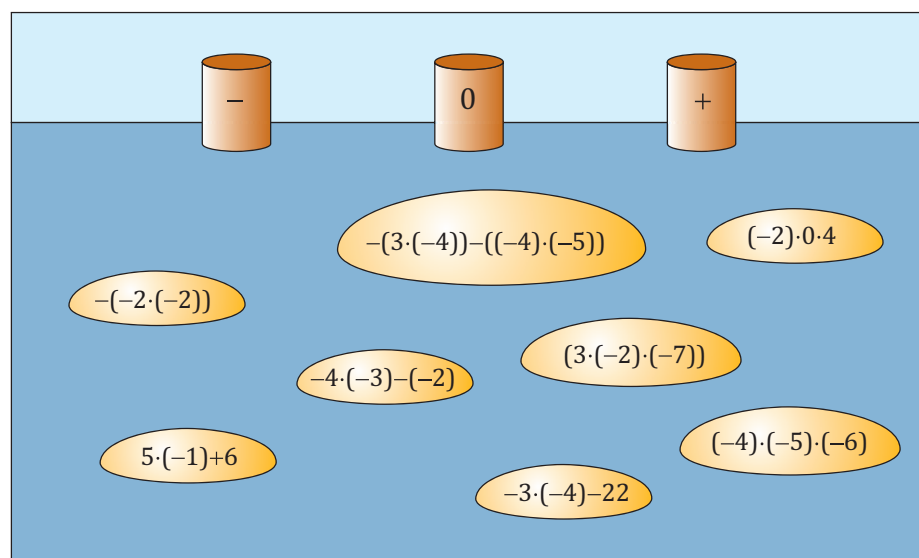
9. Az áruk berakodása után az uszályok merülési mélysége 1,4-szeresre változott.

a) Milyen mélyre merültek?

b) Az uszályok mekkora magasságú része áll ki a vízből?



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



11. 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 többi töltsd ki te! A Mathdoku játékot megtalálod az interneten is.

^{3/}	³	^{4·}
1	3	2
3	2	1
^{2/}	³	
2	1	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;

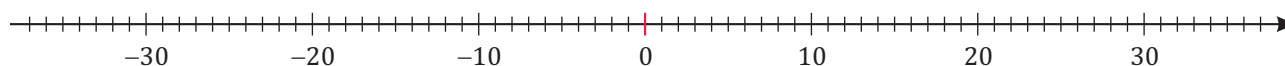
D: (-576):32;

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 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!

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

[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. OSZTHATÓSÁG 10-ZEL, 5-TEL, 2-VEL

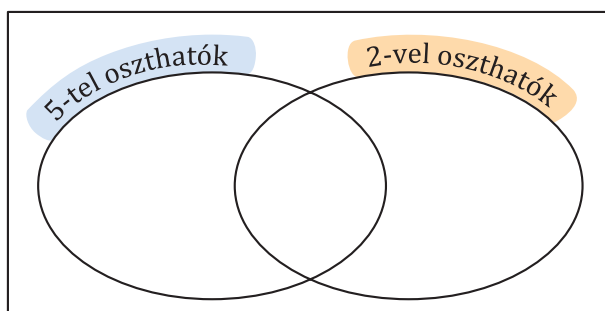
1. 📡 Hamupipőke azt a feladatot kapta a gonosz mostohától, hogy minden ötödik szem lencsét tegye a kék edénybe, minden másodikat pedig a pirosba, de minden tizedik szemet tegyen el magának a kis sárga lábosába. Írd bele a lábosokba, hogy hányadik lencse hová kerül!

23; 242; 45; 79; 50; 125; 64; 78; 0; 40; 93; 2; 5.



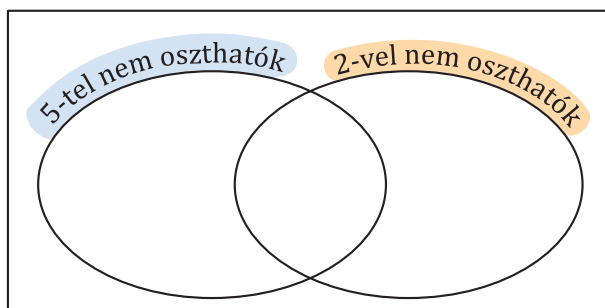
2. Írd be a halmazábrába a számokat!

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 legfeljebb hány forint költséggel hívhatjuk fel Szofit?

[illegible]

4. OSZTHATÓSÁG 10-ZEL, 5-TEL, 2-VEL

5. Mely számjegyek kerülhetnek az üres négyzetekbe, hogy

a) 2-vel osztható számot kapjunk?

24: _____; $6 \square 1$: _____; $56 \square$: _____; $1 \square 4 \square$: _____;

b) 5-tel osztható számot kapjunk?

20: _____; $4 \square 1$: _____; $19 \square$: _____; $6 \square 3 \square$: _____.

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 százásokra kerekített értéke 900, osztható 5-tel, de nem osztható 2-vel.

Bea: Az én számom százásokra 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 százásokra kerekített értéke, ezresekre kerekítve pedig 1000, ezenkívül osztható 5-tel, de nem osztható 10-zel.

Mik lehetnek a lányok számai?

Mik lehetnek 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. ☐

5. 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: 189 sárga;

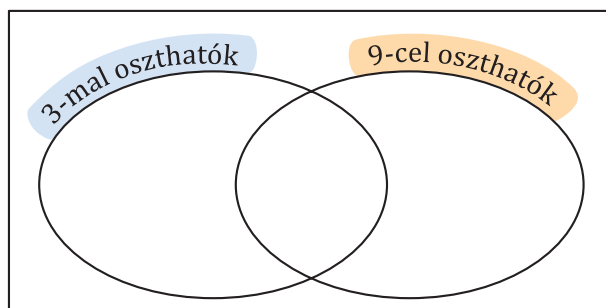
d: 207 arany gyöngy;

e: 261 fehér gyöngy;

f: 387 zöld gyöngy esetén?

2. 📻 Írd be a számokat a halmazábrába!

5; 7; 9; 11; 12; 18; 96; 5616; 20562; 5628; 22767;
585; 6943; 22222.



3. 📻 Egy kiránduláson a 32 gyereket három egyenlő létszámú csapatra akarták osztani a számháborúhoz. 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 : _____

c) 6-tal osztható számot kapjunk?

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

d) 15-tel osztható számot kapjunk?

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

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. PRÍMSZÁMOK, ÖSSZETETT SZÁMOK

1. Keresd meg a prímszámokat 1-től 225-ig eratoszteniési szitát használva!

a) Keresd páros prímszámot!

b) Írd le a prímszámokat!

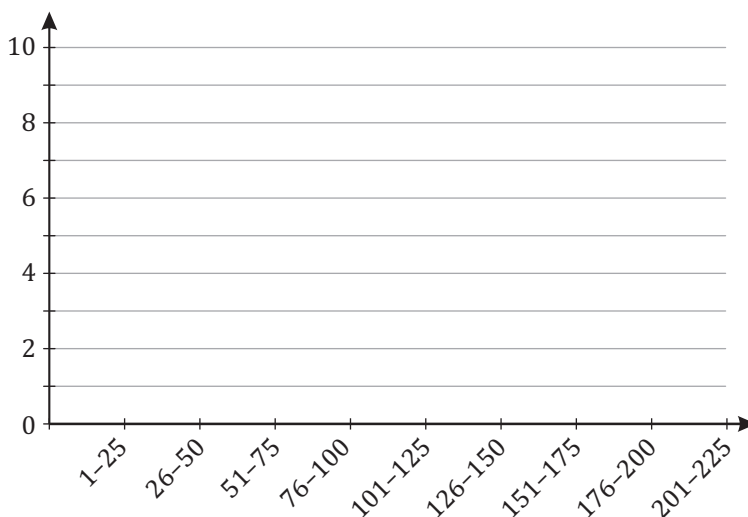
c) Keresd meg a leghosszabb egymást követő összetett számokból álló sorozatot!

d) Keresd meg azokat a prímeket, melyek különbsége 1!

e) Keresd meg azokat a prímeket, amelyek különbsége 2! Írd le a számpárokat!

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
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165
166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195
196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225

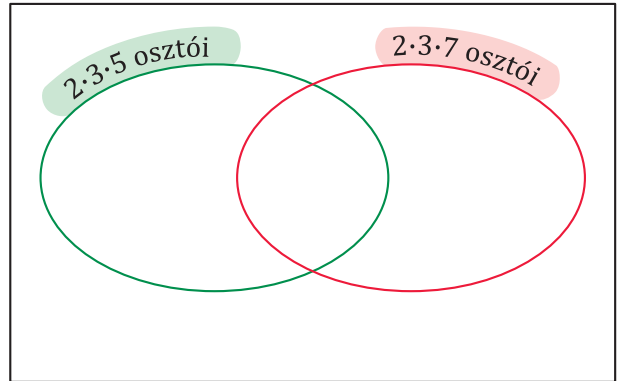
2. Ábrázold diagramon, hogy a megadott számtartományokba hány darab prímszám esik!



6. PRÍMSZÁMOK, ÖSSZETETT SZÁMOK

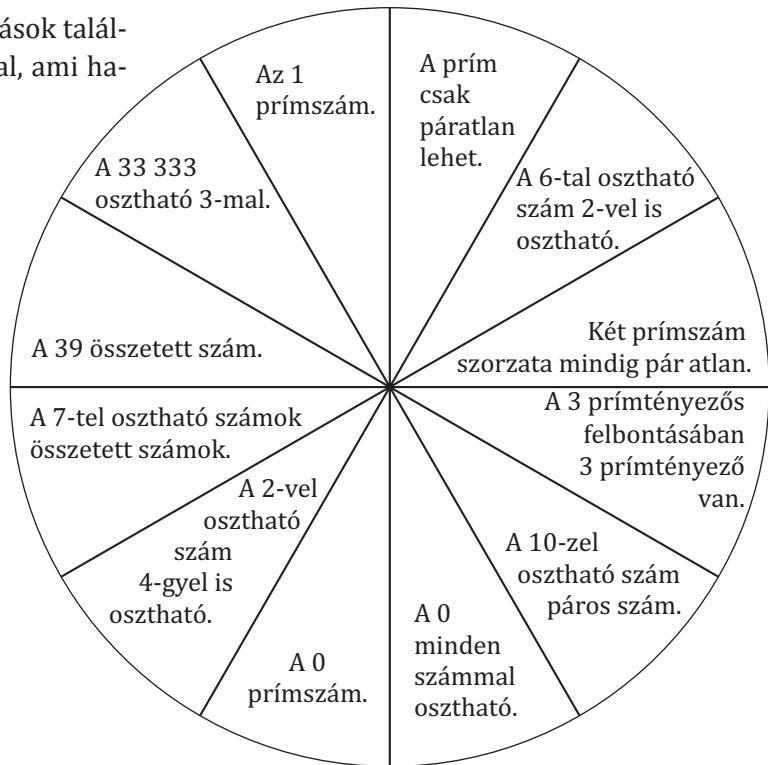
3. A halmazábrán megadtunk két számot. Prímtényezősség alakban írtuk fel őket. Írd be a felsorolt számokat a halmazábrára megfelelő helyére!

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; 46; 47; 48; 49; 50.



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

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



6. 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: _____

7. Készítsd el a következő számok prímtényezősség felbontását!

- a) 12 _____ b) 40 _____ c) 46 _____
- d) 63 _____ e) 72 _____ f) 98 _____

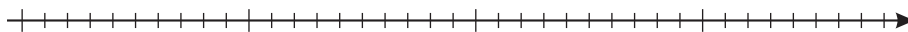
7. KÖZÖS TÖBBSZÖRÖS, LEGKISEBB KÖZÖS TÖBBSZÖRÖS

1. Sorold fel a számok pozitív osztóit!

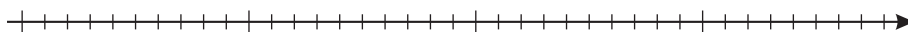
- a) 10 _____ b) 12 _____ c) 15 _____
d) 16 _____ e) 20 _____ f) 60 _____

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!

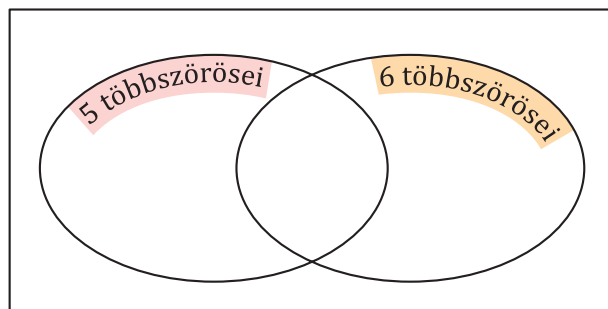
3. Keresd meg a legkisebb közös többszöröst!

- 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) $[4; 5; 6] =$ _____

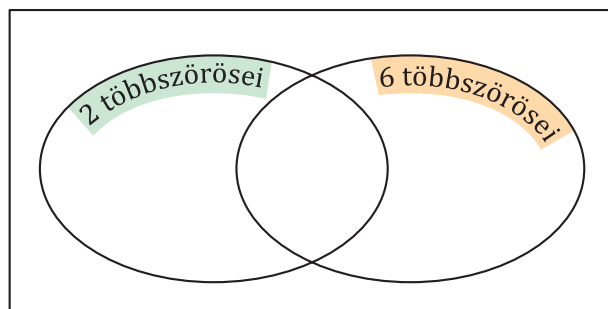
4. A legkisebb közös többszörös felhasználásával hozd közös nevezőre a következő törteket, és végezd el a kijelölt műveleteket!

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

5. a) Írd be a halmazábrába a természetes számokat 1-től 32-ig!



b) Írd be a halmazábrába a természetes számokat 1-től 32-ig!



Mit állíthatsz az üresen maradt rész alapján? _____

7. KÖZÖS TÖBBSZÖRÖS, LEGKISEBB KÖZÖS TÖBBSZÖRÖS

6. Mely számok állhatnak a betűk helyén? Hány megoldás van?

a) $[2; a] = 8$

b) $[b; 10] = 10$

c) $[c; 12] = 48$

d) $[2; d] = 21$

e) $[e; 12] = 36$

f) $[f; 4] = 20$

7. Péter és Pál tapszenekart alakított.

a) Az első szerzeményt együtt indítják, aztán Péter minden negyedik, Pál pedig minden ötödik ütemre tapsol. Hányadik ütem után 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 felváltva 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																														

8. 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 vezetéknél 100 méterenként vannak a villanyoszlopok, a másiknál 120 méterenként. Hány méterenként állnak egymás mellett az oszlopok?



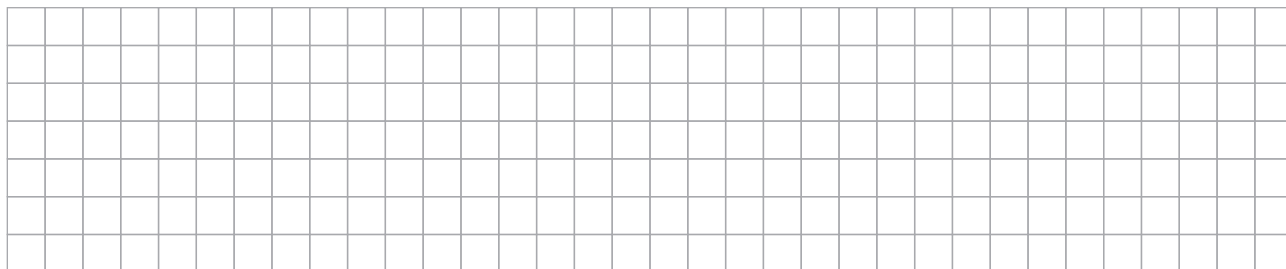
7. KÖZÖS TÖBBSZÖRÖS, LEGKISEBB KÖZÖS TÖBBSZÖRÖS

9. 📡 Az útfeleket 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!

Az új festésnél ráfestenek a korábbi csíkokra. 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?



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

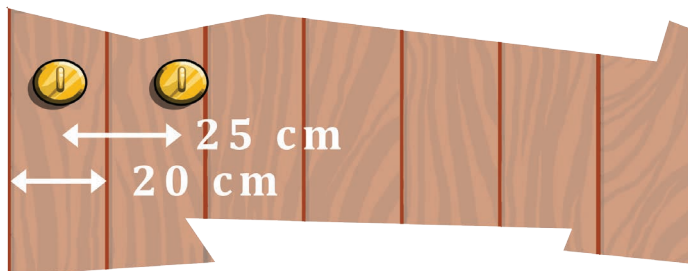
a) Hány fogason van két kabát? _____

b) Hány fogason nincs kabát? _____

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!

b) Hányadik deszkán lesz újra középen egy fogas, ha a fogasok 25 centiméterenként követik egymást?

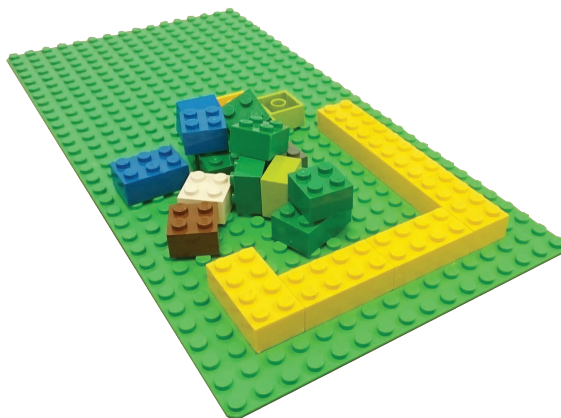


12. 📡 Marci 2 egység széles legoelemekből egy 18×12 -es méretű házat épít. Vannak 2×2 -es, 2×3 -as, 2×4 -es és 2×6 -os méretű legoelemei.

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?



8. KÖZÖS OSZTÓ, LEGNAGYOBB KÖZÖS OSZTÓ

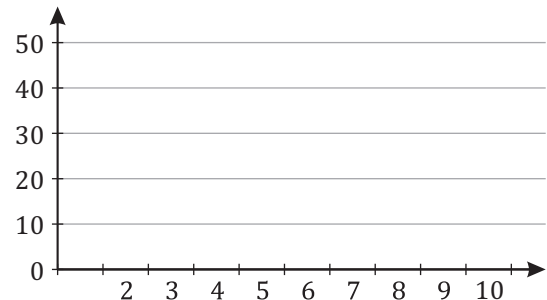
1. Írd le a számok pozitív osztóit!

- a) 80 _____ b) 50 _____
c) 125 _____ d) 108 _____
e) 90 _____ f) 64 _____

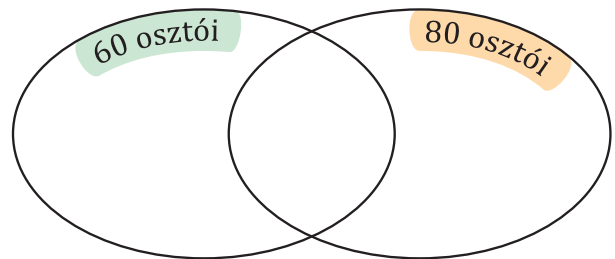
2. Keresd meg a legnagyobb közös osztókat!

- a) $(0; 4) =$ _____ b) $(100; 1) =$ _____
c) $(2; 1) =$ _____ d) $(40; 4) =$ _____
e) $(8; 14) =$ _____ f) $(15; 25) =$ _____
g) $(6; 8; 10) =$ _____ h) $(12; 4; 20) =$ _____
i) $(20; 10; 30) =$ _____ j) $(85; 65; 221) =$ _____

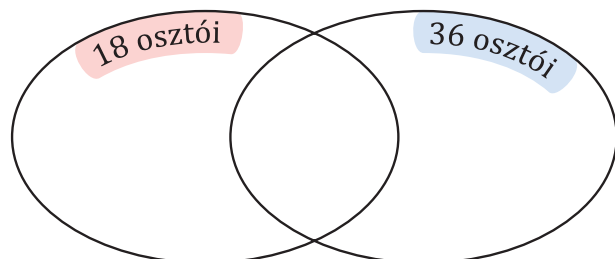
3. Ábrázold grafikonon, hogy az 1 és 100 közé eső számok közül hány osztható 2-vel, 3-mal, 4-gyel, 5-tel, 6-tal, 7-tel, 8-cal 9-cel, 10-zel!



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



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



5. A legnagyobb közös osztó megtalálása után egyszerűsítsd a törteket!

- a) $\frac{5}{6} =$ _____ b) $2\frac{5}{15} =$ _____
c) $\frac{70}{105} =$ _____ d) $\frac{108}{36} =$ _____

8. KÖZÖS OSZTÓ, LEGNAGYOBB KÖZÖS OSZTÓ

6. 🎧 Mely számok állhatnak a betűk helyén? Hány megoldás van?

a) $(4; a) = 4$

b) $(b; 3) = 1$

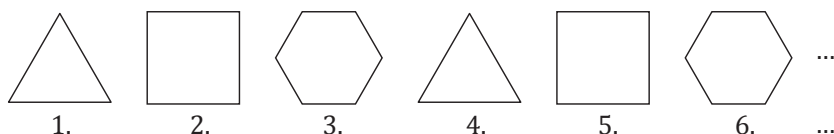
c) $(c; 10) = 5$

d) $(12; d) = 8$

e) $(e; 6) = 2$

f) $(f; 4) = 20$

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



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

a) Mi a sorszáma a csíkos sárga elemeknek? _____

b) Mi a sorszáma a sárga háromszögeknek? _____

c) Rajzold ide a 20. elemet!

d) Rajzold ide a 23. elemet!

8. 🎧 Három természetjáró csapat együtt szeretne menetelni a diáktalálkozón. Az első csapat 33 fős, a második 27 fős, a harmadik pedig 21 főt számlál.

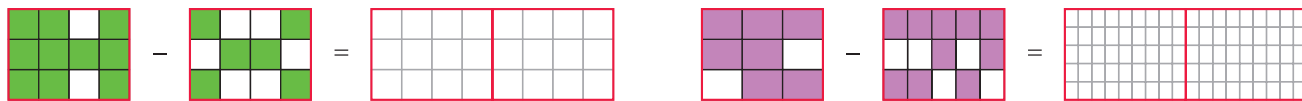
Hány oszlopba rendeződjenek, ha nem akarnak vegyes sorokat (amelyben más csapat tagjai is megtalálhatók lennének) kialakítani?

Ekkor hány sorból áll a menetük?

Készíts rajzot!

9. TÖRTEK ÁTTEKINTÉSE

1. 🎧 Olvasd le az ábrákról, hogy az 1 egész téglalap hányadrésze színes! Írd le ezeket a törteket az ábra alá, és végezd el a műveleteket! Színezd ki az üres téglalapokat az eredménynek megfelelően!



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

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

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

4. 🎧 A Δ mely értékénél igazak az alábbi egyenlőségek?

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

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

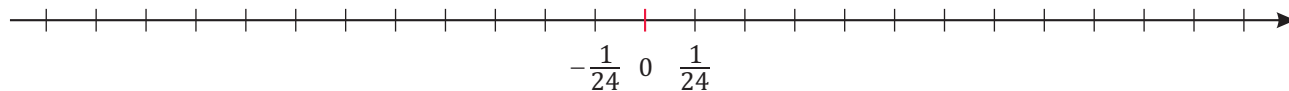
c) $\frac{13}{15} + \frac{5}{\Delta} = \frac{18}{15}$ _____

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

e) $\frac{13}{8} - \frac{3}{\Delta} = \frac{41}{40}$ _____

5. 🎧 Ábrázold a számegyenesen a következő törteket!

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



PÁROS MUNKA



Szükségeitek lesz két dobókockára.

Az első játékos dob a két kockával, összeadja, és beírja az összeget az alsó ábrán ide:

7

Ez lesz a 2 tört közös nevezője (pl. 7).

A második játékos dob a két kockával, összeadja, és beírja az összeget az ábrán ide:

5

Ez lesz az első tört számlálója (pl. 5).

A második játékos számolja ki a hiányzó értéket!

$$\frac{5}{7} + \frac{\Delta}{7} = 2 \text{ megoldása } 9, \text{ mert } \frac{5}{7} + \frac{9}{7} = \frac{14}{7} = 2$$

És írja be ide: $\frac{9}{7}$

$$\frac{5}{7} + \frac{9}{7} = 2$$

A következő játszmaiban cseréljétek szerepet!

$\frac{\square}{\bigcirc} + \frac{\triangle}{\bigcirc} = 2$	$\frac{\square}{\bigcirc} + \frac{\triangle}{\bigcirc} = 2$
$\frac{\square}{\bigcirc} + \frac{\triangle}{\bigcirc} = 2$	$\frac{\square}{\bigcirc} + \frac{\triangle}{\bigcirc} = 2$

A játék módosítható úgy, hogy az összeget is 2 dobókockával dobjátok.

$\frac{\square}{\bigcirc} + \frac{\triangle}{\bigcirc} = \text{pentagon}$	$\frac{\square}{\bigcirc} + \frac{\triangle}{\bigcirc} = \text{pentagon}$
$\frac{\square}{\bigcirc} + \frac{\triangle}{\bigcirc} = \text{pentagon}$	$\frac{\square}{\bigcirc} + \frac{\triangle}{\bigcirc} = \text{pentagon}$

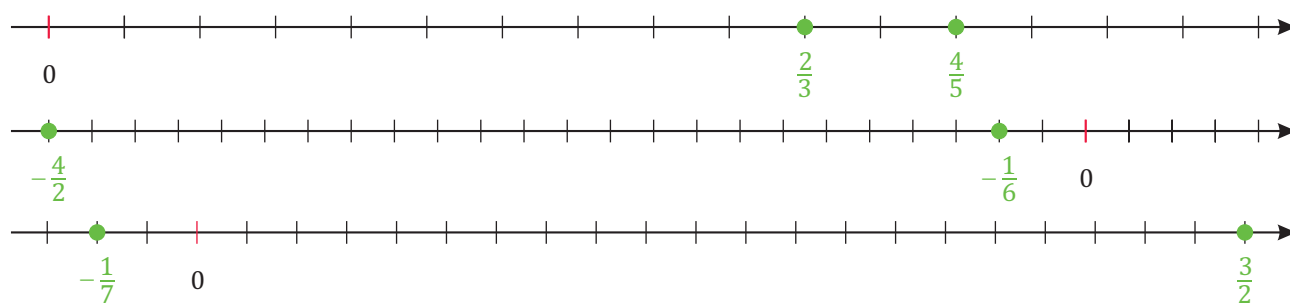
6. Mi a műveletlánc vége?

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

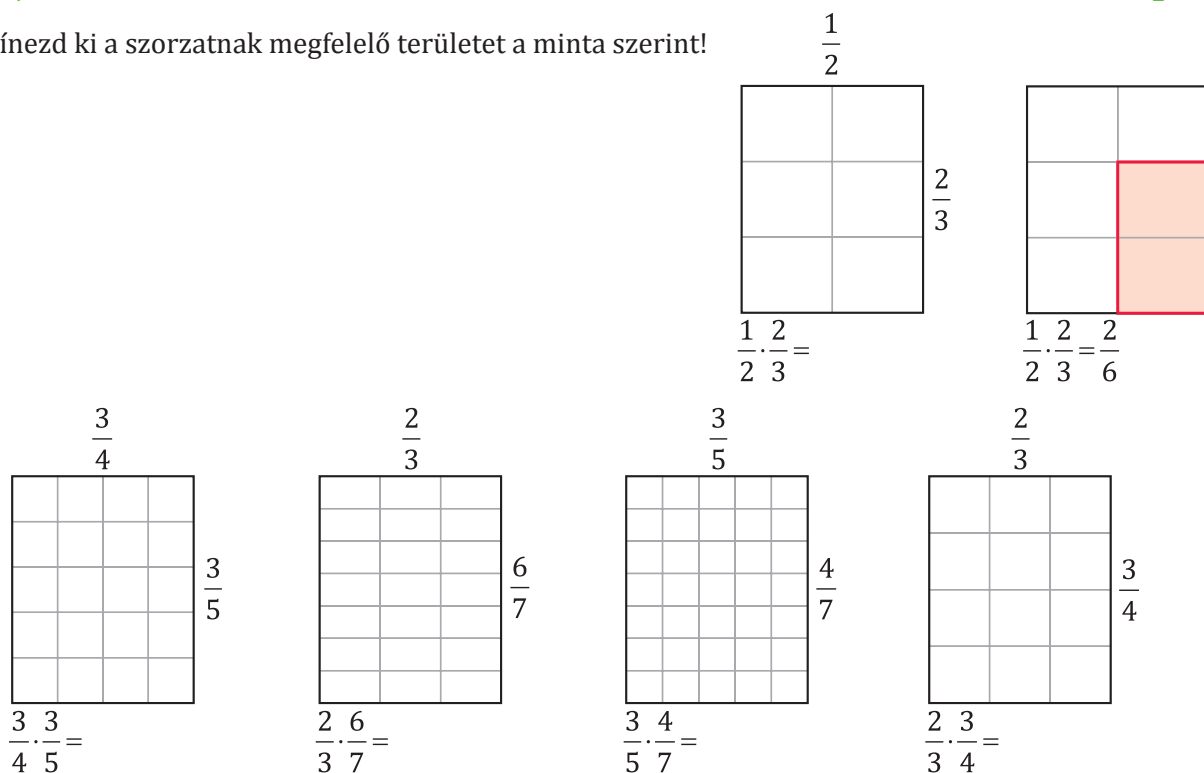
b) $\frac{121}{37800} \cdot 100 : 11 \cdot 9 : 11 \cdot 6 : 11 =$ _____

10. TÖRTEK SZORZÁSA

1. Szorozd össze a számegyenesen bejelölt törtet, és jelöld a szorzat helyét is a számegyenesen!



2. Színezd ki a szorzatnak megfelelő területet a minta szerint!



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

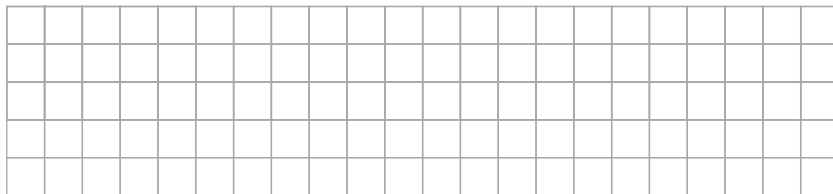
	$\frac{6}{5}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{3}{4}$
$\frac{8}{9}$			
$\frac{5}{6}$			

4. Állítsd a szorzatok eredményét növekvő sorrendbe!

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

10. TÖRTEK SZORZÁSA

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



6. 📏 A versenyautók fölötti szorzatokból megtudhatod, hány másodperccel érkeztek az első autó után a célba. Melyik autó nyert?



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

Név: *Kiss Tamás*
Szorozd össze a törteket!

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) $\frac{25}{16} \cdot \frac{8}{15} = \frac{200}{240} = \frac{20}{24} = \frac{4}{5}$

d) $\frac{13}{12} \cdot \frac{9}{26} = \frac{117}{312}$

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

Név: *Nagy Magdolna*
Szorozd össze a törteket!

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

B) $\frac{20}{11} \cdot \frac{22}{50} = \frac{4}{5}$

C) $\frac{25}{16} \cdot \frac{8}{15} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

D) $\frac{13}{12} \cdot \frac{9}{26} = \frac{3}{8}$

E) $\frac{9}{6} \cdot \frac{14}{21} = \frac{21}{6}$

10. TÖRTEK SZORZÁSA

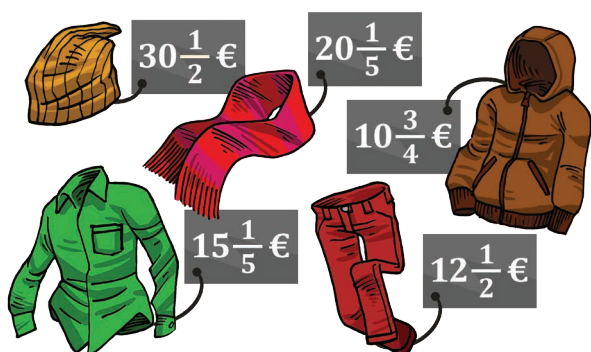
8.  Hány négyzetméter üveglap kell egy akvárium téglalap alakú

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]

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

[illegible]

b) Írd fel az új árak tizedes tört alakját, és kerekíts századokra!

[illegible]

11. RECIPROK, OSZTÁS TÖRTTEL

1. Számold ki a következő átváltásokat!

a)

milliméter	centiméter	deciméter	méter
$\frac{25}{4}$			
$\frac{16}{3}$			
$\frac{1000}{11}$			

b)

milliliter	centiliter	deciliter	liter
$\frac{500}{9}$			
$\frac{1200}{13}$			

c)

gramm	dekagramm	kilogramm
$\frac{250}{29}$		
$\frac{7500}{11}$		

2. Végezd el az osztásokat, és karikázd be a legkisebb eredményt!

	$:\frac{3}{2}$	$:\frac{3}{4}$	$:\frac{6}{5}$
$\frac{2}{3}$			
$\frac{5}{6}$			

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

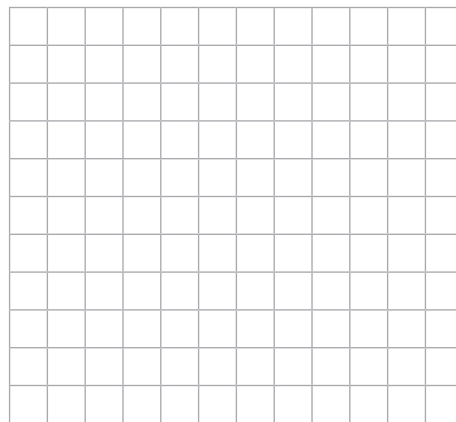
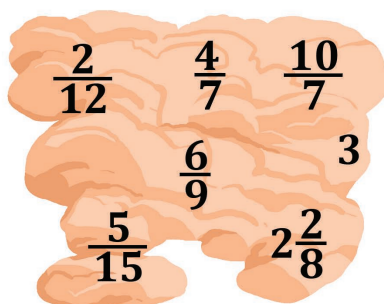


11. RECIPROK, OSZTÁS TÖRTTEL

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

- a) Minden számnak van reciproka. ☐
- b) Az 1 reciproka a -1 . ☐
- c) Az $\frac{1}{3}$ reciproka az $\frac{1}{3}$. ☐
- d) A 2-nek nincs reciproka. ☐
- e) A negatív szám reciproka negatív. ☐

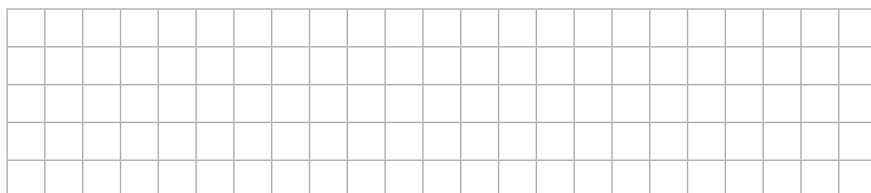
5. 🎧 Egyszerűsítsd a törteket és párosítsd a reciprokértékeket!
Nem biztos, hogy mindegyiknek lesz párja.



6. 🎧 Töltsd ki az alábbi táblázatot a minta alapján!

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

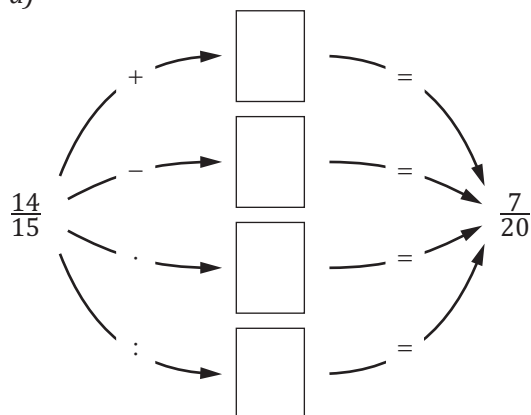
7. 🎧 Bori édesanyja egyik este rakott krumplit készített. Mivel öttagú a család, öt egyenlő részre osztották. Bori még nem volt otthon, így az ő részét eltették. Este hétre hazaért az edzésről, de vele volt két barát-nője, Klári és Zsófi is. Az eltett rakott krumplit így hármuk között osztotta el anya.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



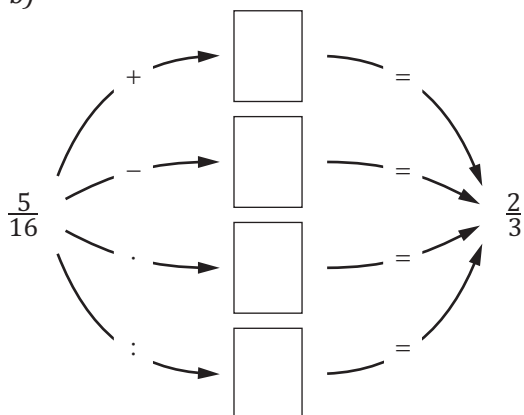
11. RECIPROK, OSZTÁS TÖRTTEL

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

a)



b)



9. Javítsd ki a dolgozatokat! Húzd alá a rossz eredményeket, és pipáld ki a jókat!

Név: *Kerpes István*

Végezd el az osztást!

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

$$\frac{12}{25} : \frac{9}{10} = \frac{12}{25} \cdot \frac{10}{9} = \frac{120}{175} = \frac{24}{35}$$

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

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

$$\frac{12}{70} : \frac{21}{14} = \frac{12}{70} \cdot \frac{14}{21} = \frac{158}{1470} = \frac{79}{735}$$

Név: *Angyal Angéla*

Végezd el az osztást!

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

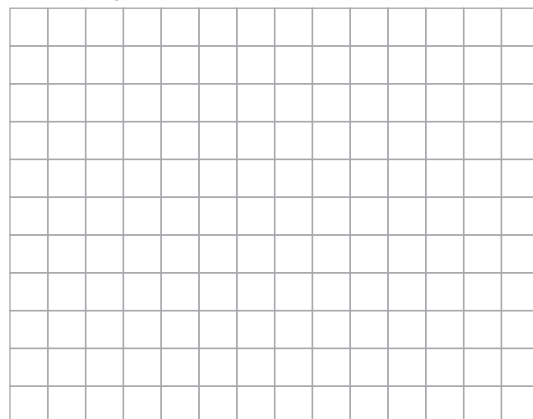
$$\frac{12}{25} : \frac{9}{10} = \frac{12}{25} \cdot \frac{10}{9} = \frac{120}{225} = \frac{8}{15}$$

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

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

$$\frac{12}{70} : \frac{21}{14} = \frac{12}{70} \cdot \frac{14}{21} = \frac{168}{1470} = \frac{4}{35}$$

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



12. SZORZÁS TIZEDESTÖRTTEL

1.  Végezd el a következő szorzásokat!

[illegible]

2.  Végezd el a következő szorzásokat!

	·10	·100	·1000	·10000
3,47				
57,6				
0,089				

3. Váltsd át a következő mennyiségeket!

a)

méter	deciméter	centiméter	milliméter
0,234			
2,46			

b)

kilogramm	dekagramm	gramm
2,45		
0,167		

c)

liter	deciliter	centiliter	milliliter
3,567			
0,002			

4.  Rendezd a szorzatokat csökkenő sorrendbe! Számolj a füzetedben!

a) $7,4 \cdot 3,5$;

4,4·5,9;

 $3,2 \cdot 8,24;$ $2,6 \cdot 9,35;$

_____ > _____ > _____ > _____

b) $4,9 \cdot 3,25;$

 $4,55 \cdot 3,6;$

2,8·5,6;

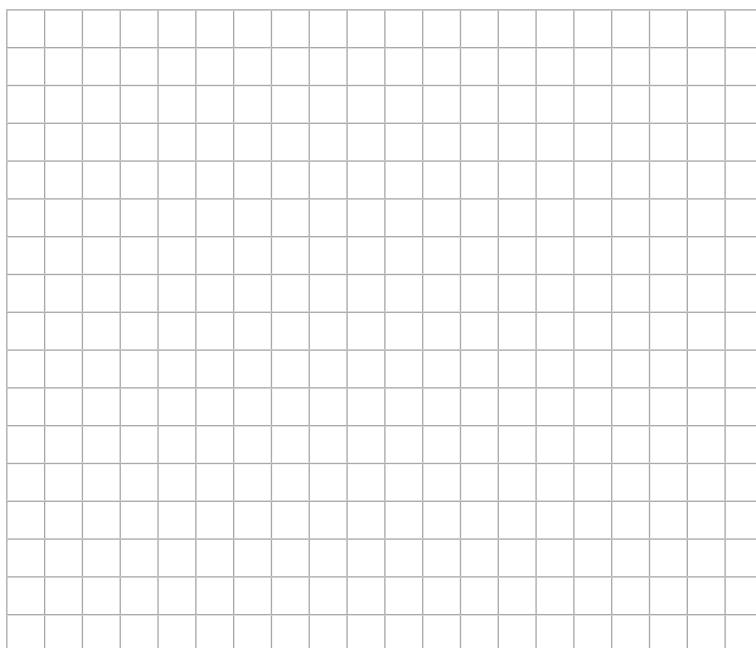
1,86·8,6.

_____ > _____ > _____ > _____

12. SZORZÁS TIZEDES TÖRTTEL

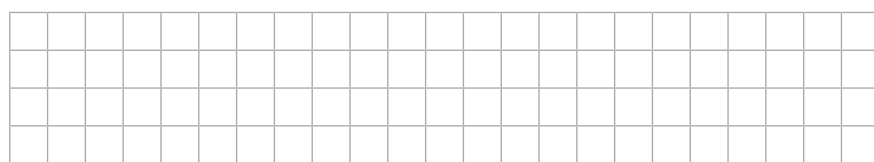
5. 🎧 Hány négyzetméteres a lakás?

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
Hálósoba: 4,23 m · 3,2 m	_____ m ²
Gyerekszoba: 4,23 m · 3,17 m	_____ m ²
Összesen:	_____ m ²

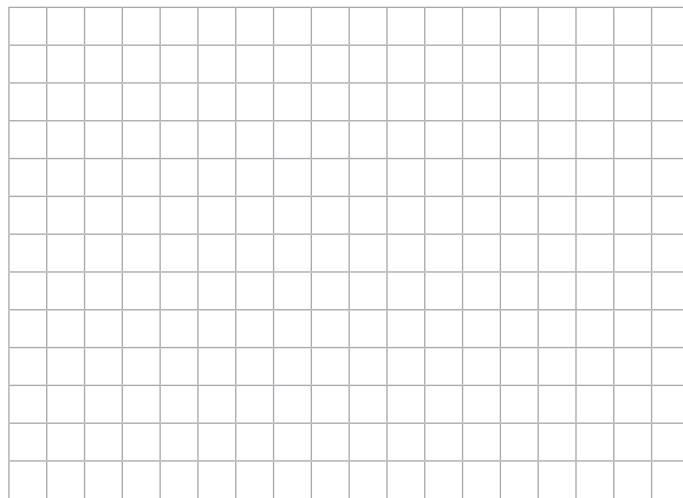
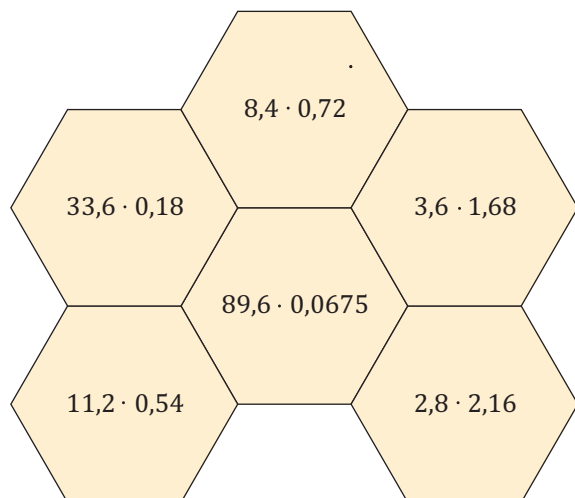


6. 🎧 a) Egy padlóburkoló lap 0,33 méter oldalú négyzet, a közöttük lévő fuga 0,005 méter. A padlón éppen 25 sornyi lap és 24 darab köz látható. Milyen hosszú a szoba?

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

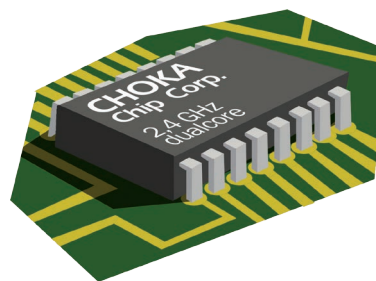


7. 🎧 Színezd ki azokat a lapokat, amelyekben a szorzat éppen 6,048-del egyenlő!



12. SZORZÁS TIZEDESTÖRTTEL

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

[illegible]

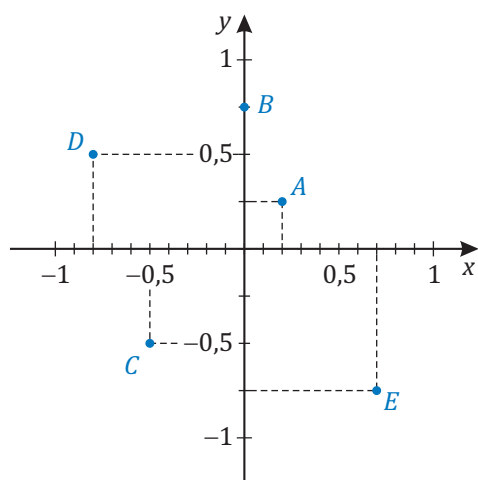
$$2,56 \cdot 4,5$$

$$5,6 \cdot 1,85$$

$$3,45 \cdot 3,25$$

$$8,32 \cdot 1,45$$

9. Számold ki annak az öt téglalapnak a területét, amelyeknek oldalai párhuzamosak a tengelyekkel, és két átellenes csúcsuk az origo, illetve az A, B, C, D, E pontok egyike!

[illegible]

10. 1 m³ fa felhasználva és halomba rakva 1,75 m³ helyet foglal el, és körülbelül 900 kg.

a) Mekkora helyet foglal el 8 m³ fa? _____

b) Mekkora helyet foglal el $4,4 \text{ m}^3$ fa? _____

c) Mekkora helyet foglal el $3,25 \text{ m}^3$ fa? _____

[illegible]

13. 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. Itt látható az ALMATEKERCS cukrászda étlapjának egy oldala. Az ételek mellett az árak euróban szerepelnek. Mennyibe kerülnek az ételek forintban, ha 1 euró aznap 300 forint?



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

3. a) A 22,72 milliméter vastag magyarkártya-pakliban 32 lap van. Milyen vastag egy kártyalap? Számolj a füzetedben!



b) Egy pakli francia kártyában 52 lap található, és a pakli 4,264 cm magas. Milyen vastag egy kártyalap? Számolj a füzetedben!



4.  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 golfabda 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]

13. OSZTÁS TIZEDES TÖRTTEL

5.  Végezd el az osztásokat!

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

b) $13,34:3,2=$

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

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

[illegible]

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

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

[illegible]

7.  Autók számára parkolóhelyet terveznek.

a) Egy átlagos parkolóhely szélessége 2,5 és 2,75 méter között lehet. Hány parkolóhelyet jelölhetnek ki egy 33,8 méter hosszú üres területen, ha egymás mögött 2 autó állhat?



b) Milyen széles lesz egy parkolóhely, ha egyenlő szélességű parkolóhelyeket szeretnének kijelölni?

c) Ha egy felfestett fehér csík 20 cm, egy parkoló autó pedig 2 m széles, akkor mekkora hely marad a parkoló szélénél, illetve két autó között a kiszálláshoz?

[illegible]

13. OSZTÁS TIZEDES TÖRTTEL

8.  a) Mennyit kapok, ha a 2,4-et előbb elosztom 0,8-del, majd a hányadost elosztom 1,25-dal?

b) Mi az eredmény, ha az 1,25-öt megszorozom 4,5-del, majd a szorzatot elosztom $\frac{9}{4}$ -del?

c) Ha az $0,123$ -et elosztom $0,125$ -del, akkor véges vagy végtelen szakaszos tizedes törtet kapok?

[illegible]

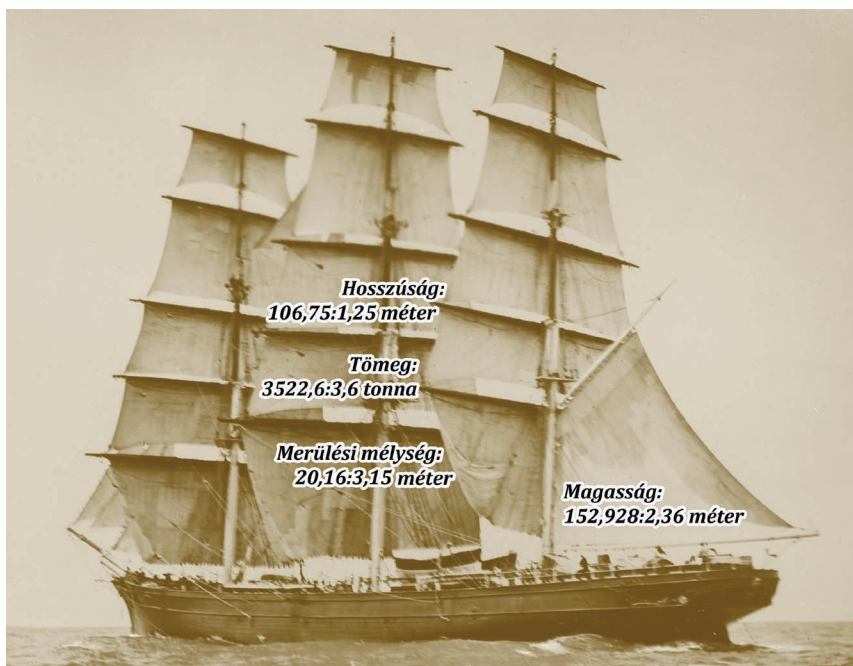
9.  A Cutty Sark kereskedelmi vitorláshajó néhány adatát a vitorlákon lévő hányadosok rejtik. Számold ki, melyek ezek!

Hossza: _____

Tömege: _____

Merülési mélysége: _____

Magassága: _____

[illegible]

1. Milyen előjelű az utolsó eredmény?

a)

-2	·	-900	:	-5	·	+4
⏟ ⏟ ⏟ ⏟ ⏟						
	·		:			
⏟ ⏟ ⏟						
	:					
⏟						

b)

$$\boxed{-3} \cdot \boxed{+400} : \boxed{-4} \cdot \boxed{+4}$$

Diagram showing the calculation steps with empty boxes for intermediate results:

$$\boxed{} \cdot \boxed{} : \boxed{}$$
$$\boxed{} : \boxed{}$$
$$\boxed{}$$

2. Számold ki!

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

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

[illegible]

3. Végezd el a műveleteket!

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

c) $6561 : 3 =$ _____ d) $2187 : 3 =$ _____

[illegible]

4.  Jelöld a táblázatban az első oszlopban megadott számok osztóit!

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

5. 📶 Állítsd csökkenő sorrendbe!

$[7; 8]$ $(162; 270)$ $[12; 15]$ $(572; 468)$

_____ > _____ > _____ > _____

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

27: _____

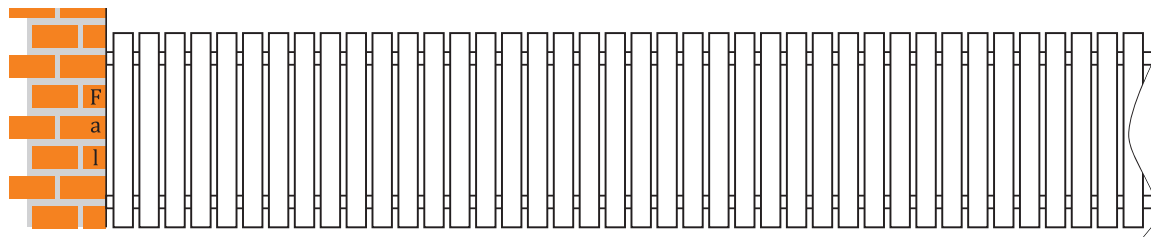
135: _____

216: _____

14. ÖSSZEFOGLALÁS

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

a) Színezd ki a léceket!



b) Hányadik léc lesz először zöld, hányadik az utolsó zöld léc? _____

c) Hány léc van két zöld között? _____

8. a) Sorold fel a számok osztóit és számold meg, melyik számnak hány osztója van!

b) Színezd pirosra az első oszlopban azokat a számokat, amelyeknek két osztója van!

c) Színezd kékre az első oszlopban azokat a számokat, amelyeknek páratlan számú osztója van!

Szám	Osztók	Osztók darabszáma
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		

14. ÖSSZEFOGLALÁS

9.  Készítsd el a számok prímtényezőzés felbontását!

11 000 _____

7020 _____

[illegible]

10. Karcsi csak prímszámokra lépett, és eljutott a csokigyárba. Keresd meg az útját!



48	49	4	25	9	11	4	22	35	81	121
26	39	16	21	15	23	31	17	71	61	51
207	171	172	135	91	33	78	1	6	101	8
201	36	64	289	209	203	205	207	177	59	153
32	44	129	45	55	65	39	93	66	67	77
171	141	5	89	83	3	41	97	314	2	18
0	33	29	24	26	55	155	107	195	37	333
121	114	19	169	34	38	88	103	108	53	99
12	14	47	18	165	75	153	43	109	79	72
92	88	7	13	113	73	129	123	213	312	95
93	99	63	57	143		85	24	30	100	111

11.  A nevezők legkisebb közös többszörösének használatával számold ki az összeadásokat, kivonásokat!

$$a) \frac{11}{30} + \frac{7}{48} =$$

$$b) \frac{37}{81} - \frac{17}{135} =$$

$$c) \frac{25}{108} + \frac{5}{396} =$$

$$d) \frac{7}{72} - \frac{5}{60} =$$

12. 

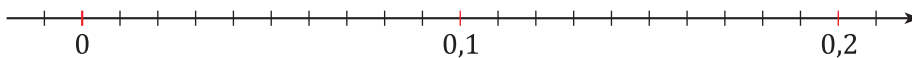
$$b) \frac{504}{392} =$$

$$d) \frac{540}{1350} =$$

[illegible]13.

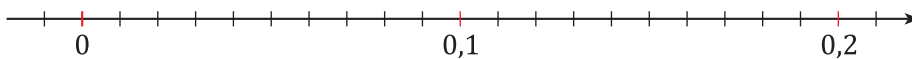
	·0,3	·0,4	·0,5
0,2			
0,3			
0,5			
0,8			

Az eredményeket jelöld a számegyenesen!

14. 

	: 0,2	: 0,4	: 0,25
0,03			
0,04			

Az eredményeket jelöld a számegyenesen!

[illegible]

14. ÖSSZEFOGLALÁS

15. Végezd el a következő műveleteket! Az eredményeket kerekítsd két tizedesjegyre!

a) $1,23 \cdot 2,45 \approx$ _____ b) $1,446 : 1,2 \approx$ _____ c) $0,49 \cdot 1,42 \approx$ _____ d) $8,9175 : 2,5 \approx$ _____

[illegible]

TESZTKÉRDÉSEK

1. A 3 és a 15 legnagyobb közös osztója
A: 3; B: 15; C: 1.
2. A 3 és a 15 legkisebb közös többszöröse
A: 3; B: 15; C: 1.
3. A 14 és a 20 legnagyobb közös osztója
A: 70; B: 140; C: 2.
4. A 14 és a 20 legkisebb közös többszöröse
A: 70; B: 140; C: 2.
5. Két prímszám szorzata mindig
A: prímszám; B: összetett szám.
6. Két prímszám összege mindig prímszám.
A: Igaz; B: Hamis.
7. Minden prímszám páratlan.
A: Igaz; B: Hamis.
8. A 3-mal osztható prímek száma
A: 0; B: 1; C: 2; D: 3.
9. Egy 6-nál nagyobb prímszám 3-mal osztva a következő maradékot adhatja.
A: 0; B: 1; C: 2; D: 3.
10. Egy 6-nál nagyobb prímszám 4-gyel osztva a következő maradékot adhatja.
A: 0; B: 1; C: 2; D: 3.
11. A páros prímszámok száma
A: 0; B: 1; C: 2; D: 3.
12. Ha két prímszám összege is prím, akkor az egyik szám biztosan
A: 1; B: 2; C: 3; D: 5.

II. MÉRÉS, GEOMETRIA

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 dm = _____ mm = _____ m h) 0,8 dm = _____ mm = _____ 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. Pótold a hiányzó mértékegységeket!

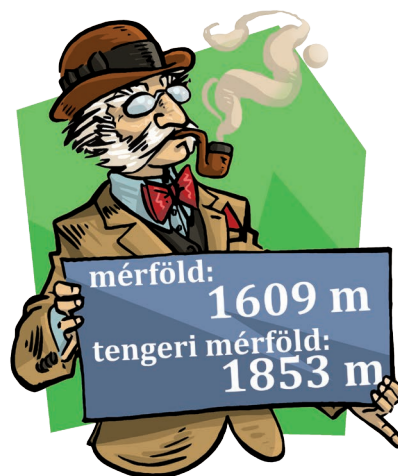
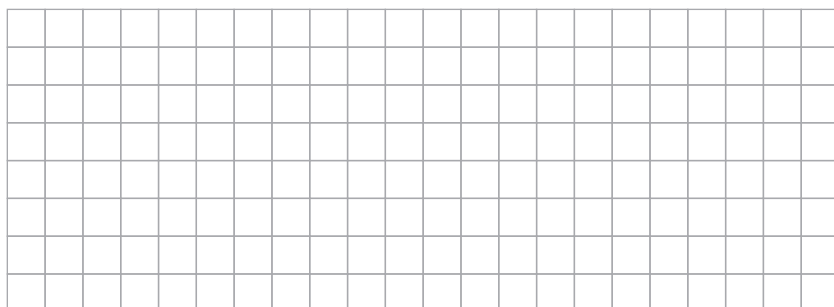
- a) 15 dkg = 150 _____ b) 51 kg = 5100 _____ c) 92 q = 9200 _____
d) 0,9 q = 90 _____ e) 0,08 t = 8000 _____ f) 0,002 t = 2 _____

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: _____



1. HOSSZÚSÁG, TÖMEG, IDŐ

7.  A font a tömeg egyik mértékegysége. Angliában és az Amerikai Egyesült Államokban az angol font még hivatalos mértékegység. A köznyelvben 1 font körülbelül 0,5 kg-ot jelent. Az 1 angol font pontosabban is megadható: 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. ALAKZATOK SÍKBAN, TÉRBEN

1. 📏 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: _____

2. 📏 Az ábrán látható szögeket csoportosítsd nagyságuk szerint!

Nullszög: _____

Hegyesszög: _____

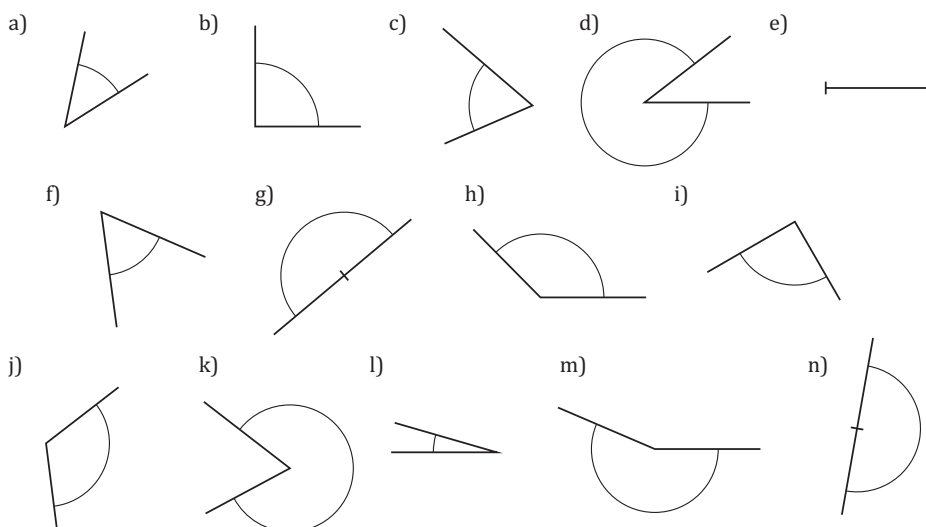
Derékszög: _____

Tompaszög: _____

Egyenesszög: _____

Homorú szög: _____

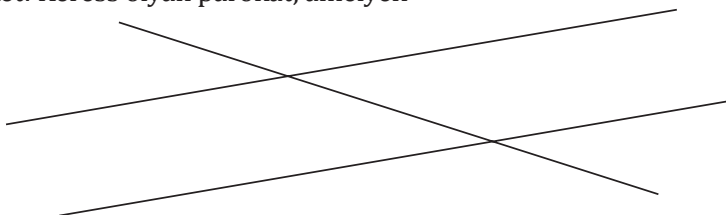
Teljesszög: _____



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

egyenlők: _____

összege egyenesszög: _____



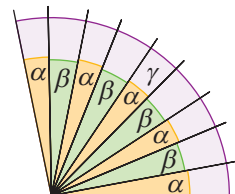
4. 📏 Az ábrán az azonos színnel jelölt szögek azonos nagyságúak: $\alpha = 10^\circ 30'$, $\beta = 12^\circ 15'$. Számold ki a γ szög nagyságát!

Első számolási mód:

$$5 \cdot \alpha = \quad 4 \cdot \beta = \quad \gamma = \quad$$

Második számolási mód:

$$\alpha + \beta = \quad 4 \cdot (\alpha + \beta) = \quad \gamma = 4 \cdot (\alpha + \beta) + \alpha = \quad$$



Harmadik számolási mód:

$$\alpha + \beta = \quad 5 \cdot (\alpha + \beta) = \quad \gamma = 5 \cdot (\alpha + \beta) - \beta = \quad$$

2. ALAKZATOK SÍKBAN, TÉRBEN

5. 📐 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: _____

6. 📐 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: _____

7. 📐 Add meg a következő négyszögek meghatározását!

Trapéz: _____

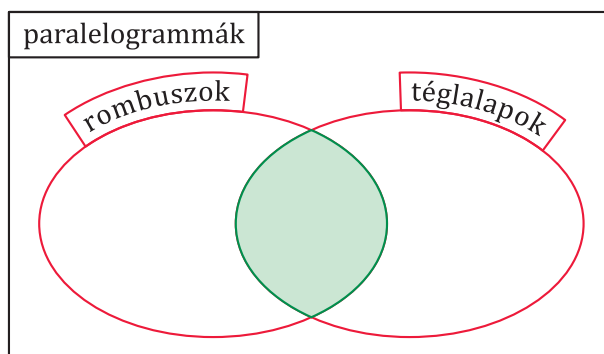
Paralelogramma: _____

Rombusz: _____

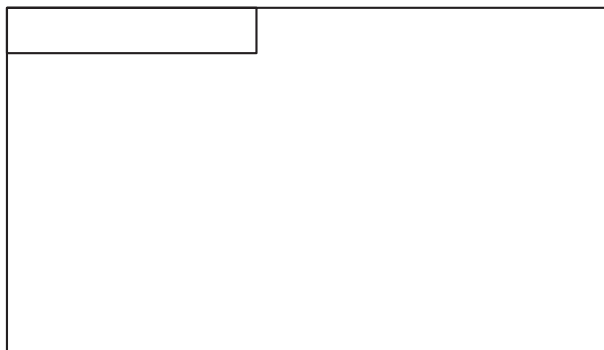
Téglalap: _____

Négyzet: _____

8. 📐 a) Milyen négyszögek vannak az ábra zölddel festett részében?



b) Tervezz egy olyan ábrát, ahová ezeket írhatod: négyszögek, trapézok, paralelogrammák, téglalapok, négyzetek!



2. ALAKZATOK SÍKBAN, TÉRBEN

9. 🎧 Írd be a hiányzó szavakat!

Azokat a rombuszokat, amelyek téglalapok is, _____ nevezzük.

Azokat a téglalapokat, amelyek _____ is, négyzeteknek nevezzük.

10. 🎧 Hogyan mondanád egy szóval? Rajzold is le!

a) Olyan téglalapot rajzoltunk, amelynek minden oldala egyenlő hosszúságú.

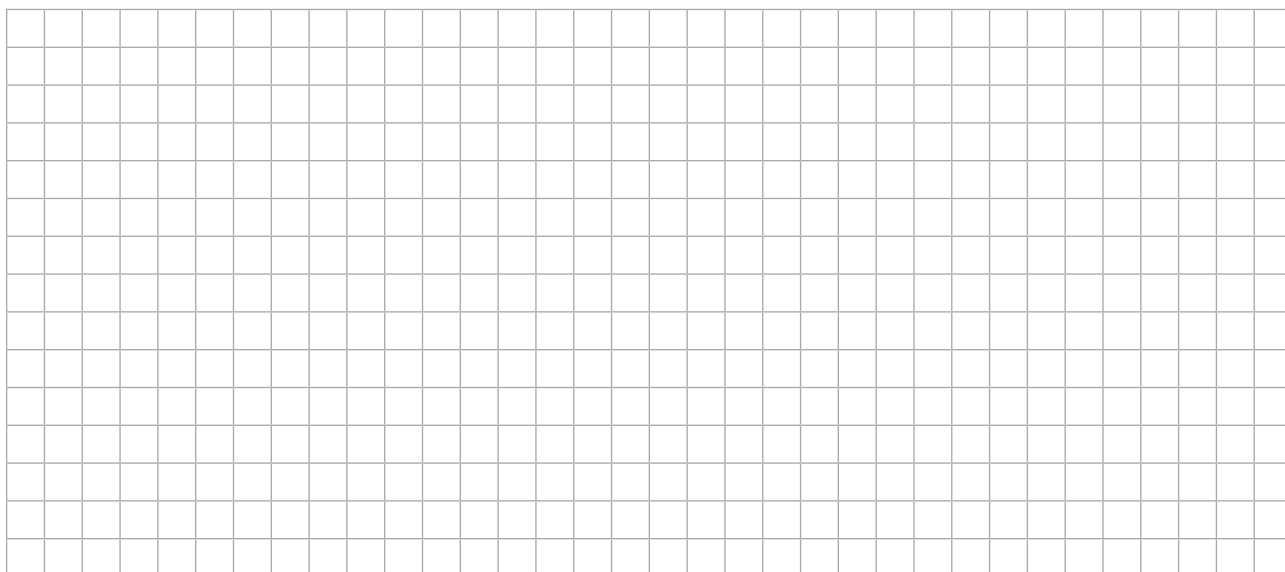
b) Olyan trapézt rajzoltunk, amelynek minden oldala egyenlő hosszúságú.

c) Olyan négyszöget rajzoltunk, amelynek két-két szemközti oldala egyenlő hosszúságú.

d) Olyan négyszöget rajzoltunk, amelynek két szomszédos szöge 90° .

11. 🎧 Tizenhat darab egyforma négyzetet rendezünk el téglalap alakban. Hányféle téglalapot kaphatunk? Töltsd ki a táblázat minél több oszlopát, ha $a \leq b$!

a						
b						



2. ALAKZATOK SÍKBAN, TÉRBEN

12.  Tizenkét darab egyforma kockából téglatestet építünk. Hányféle téglatestet kaphatunk? Töltsd ki a táblázat minél több oszlopát, ha $a \leq b \leq c$!

a						
b						
c						

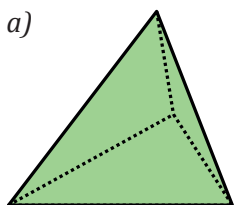
[illegible]

13. Melyik állítás igaz (I), melyik hamis (H)?

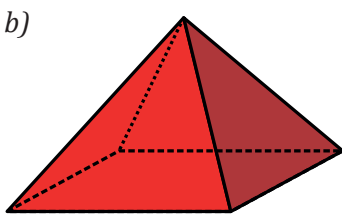
- A kockának hat lapja van.
- Ha egy testnek hat lapja van, akkor az kocka.
- A téglatestnek tizenkét éle van.
- Ha egy testnek tizenkét éle van, akkor az téglatest.
- A téglatest mindegyik lapátlója egyenlő hosszúságú.
- Van olyan téglatest, amelyiknek minden lapátlója egyenlő hosszúságú.
- Van olyan test, amelyiket egy négyzet és négy háromszög határol.
- Van olyan test, amelyet három háromszög határol.

14.  Tervezd meg a képen látható testek hálóját! Mindhárom test minden éle 12 mm hosszú!

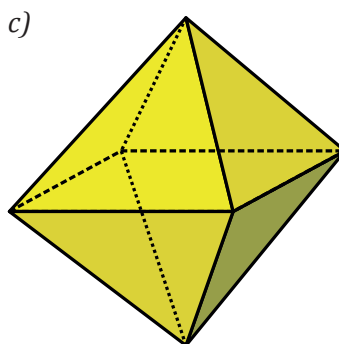
- a)



- b)*



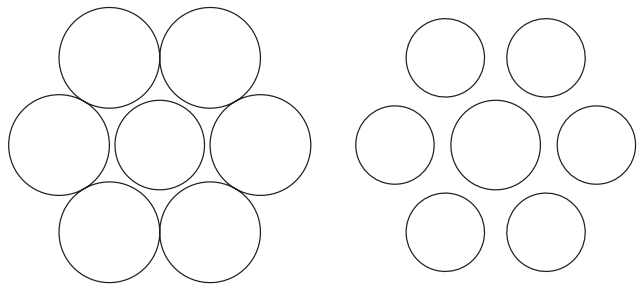
- c)



3. EGYBEVÁGÓSÁG

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

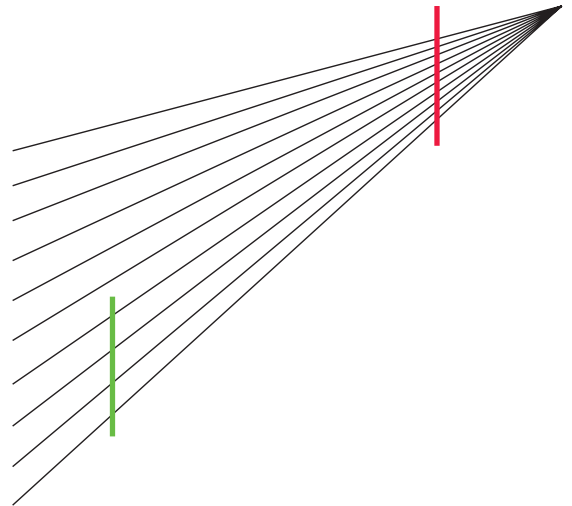
Válasz: _____



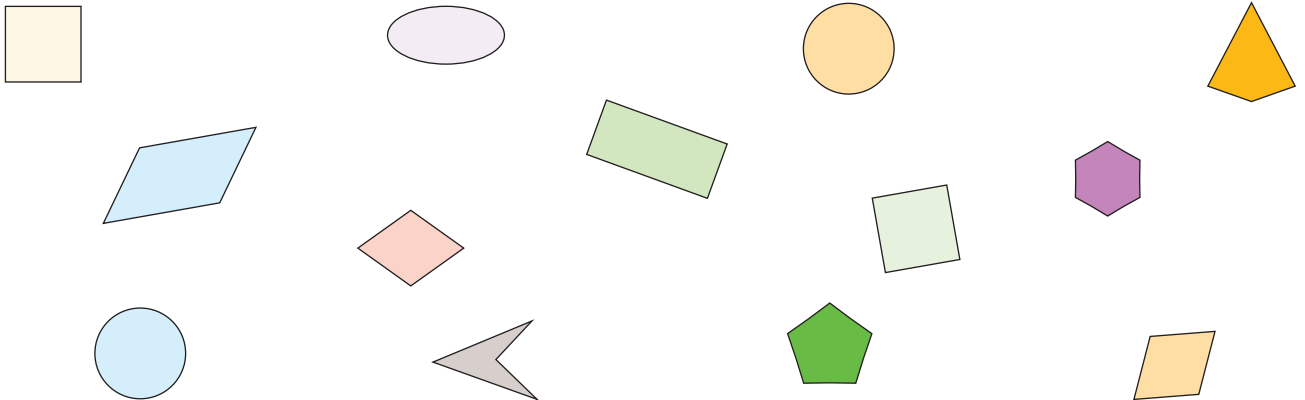
2. Tippelj! Melyik oszlop magasabb?

A _____ színű oszlop kb. _____ mm-rel magasabb. Válaszodat méréssel ellenőrizd!

Tévedésem milliméterben: _____



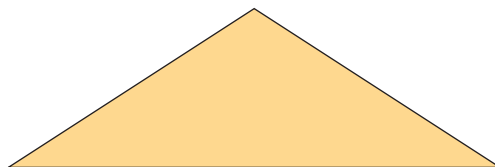
3. Kösd össze az egybevágó párokat!



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

Az alap hossza: _____ mm,

a szárszög nagysága: _____.

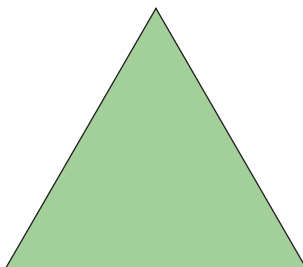


Minden egyenlő szárú háromszög egybevágó, amelynek ugyanilyen hosszú az alapja és ugyanekkora a szárszöge? Válaszolj aláhúzással: igen – nem.

3. EGYBEVÁGÓSÁG

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

A kérdéses távolság: _____ mm.



Minden szabályos háromszög egybevágó, amelyben ez a távolság ugyanannyi?

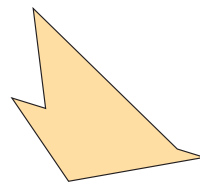
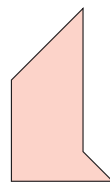
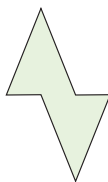
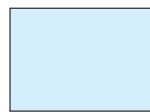
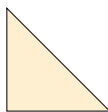
Válaszolj aláhúzással: igen – nem.

6. 🎧 Julcsi és Boróka telefonon a matematika házi feladatról beszélgetnek:

- Rajzoltam egy 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?

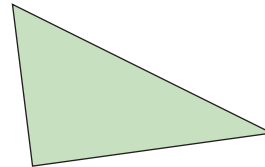
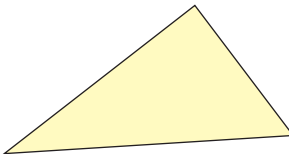
Rövid indoklással válaszolj Julcsi kérdésére!

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



8. 🎧 Nevezd el a két háromszög oldalait és szögeit! Néhány oldalának, szögének megmérésevel állapítsd meg, hogy a két háromszög egybevágó-e!

A két háromszög _____.

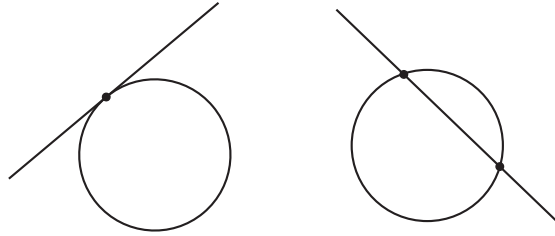


Add meg az általad használt betűkkel, hogy miket kellett feltétlenül megmérned: _____.

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

4. KÖR ÉS A HOZZÁ KAPCSOLÓDÓ FOGALMAK

1. 🎧 Írd be a hiányzó szavakat az ábrába!



2. 🎧 Keresd a megfelelő meghatározást, és írd a betűjelét az üres helyre!

- a) Két azonos középpontú körvonallal határolt síkidom.
- b) Egy körív és a kör két sugara által határolt síkidom.
- c) A kör középpontját és a körvonal tetszőleges pontját összekötő szakasz.
- d) A körvonal két különböző pontját összekötő szakasz.
- e) A kör leghosszabb húrja.
- f) A sík adott pontjától adott távolságra lévő pontjainak összessége.
- g) A körvonal egy darabja.
- h) Egy körív és egy húr által határolt síkidom.

sugar: _____ körszelet: _____ körvonal: _____ körcikk: _____

átmérő: _____ körív: _____ körgyűrű: _____ húr: _____

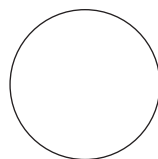
3. 🎧 Készíts egy-egy szemléltető ábrát az előző feladat nyolc meghatározásához:

a) b) c) d) e) f) g) h)

4. 🎧 Képzeld el az összes olyan 1,5 cm sugarú körlapot, amelynek középpontja az ábrán látható szakaszra illeszkedik. Színezd ki azokat a pontokat, amelyek illeszkednek valamelyik körlapra!



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!



4. KÖR ÉS A HOZZÁ KAPCSOLÓDÓ FOGALMAK

6. 📡 Pótold a hiányzó szavakat!

A kör _____ merőleges az érintési pontba húzott sugárra.

Az érintési pontban az érintőre merőleges egyenesre illeszkedik a kör _____

A kör egy adott pontjában csak egy _____ rajzolható.

Egy körön kívüli pontból _____ érintő húzható a körhöz,

és az ezeken lévő érintő szakaszok _____ hosszúak.

7. 📡 Egy kör sugara centiméterben mérve egész szám. A körvonal egy tetszőleges pontjából megrajzoltuk az összes olyan húr, amelynek hossza centiméterben mérve szintén egész szám. Összesen 9 ilyen húr van. Hány centiméteres a kör sugara?

A kör sugara: _____ cm.

Vázlatrajz:



8. 📡 Rajzolj egy K középpontú kört és két olyan, KA és KB sugarát, amelyek 60° -os szöget zárnak be egymással! Rajzold meg az A pontra illeszkedő érintőt is! Ez az érintő a KB egyenest egy P pontban metszi. Mekkora az APK szög?

APK szög = _____

Vázlatrajz:

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) Piros festéket 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.

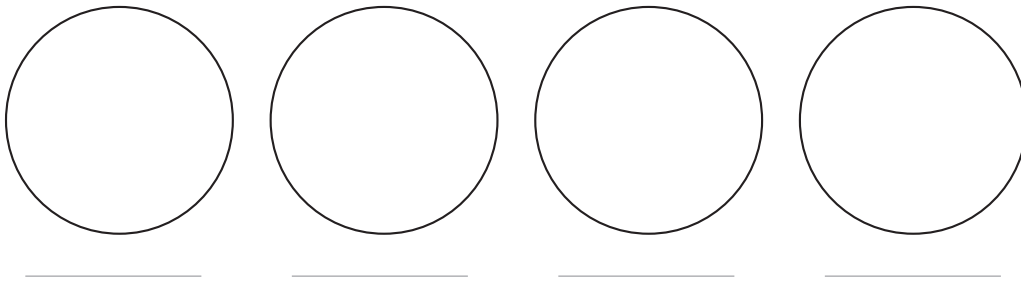
Igaz – Hamis

e) Ha hat doboz piros festéket használtak fel a festéskor, akkor a fehérből nyolcat.

Igaz – Hamis

4. KÖR ÉS A HOZZÁ KAPCSOLÓDÓ FOGALMAK

10. a) A következő köröket 1, 2, 3 és 4 darab átmérővel vágd fel körcikkekre! Írd az ábrák alá, hogy hány darab körcikket kaptál!



b) Ha 210 különböző átmérőt rajzolnék egy körbe, akkor _____ darab körcikket kapnék.

c) 422 darab körcikket _____ darab átmérő berajzolásával kapnék.

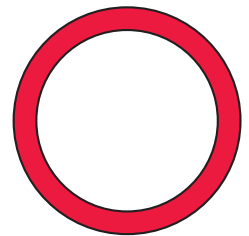
11. Az ábrán egy közlekedési táblát látsz.

A következő mondatokat erről fogalmaztuk meg. Pótold a hiányzó szavakat!

A tábla _____ körvonalból áll, amelyeknek egybeesik a _____

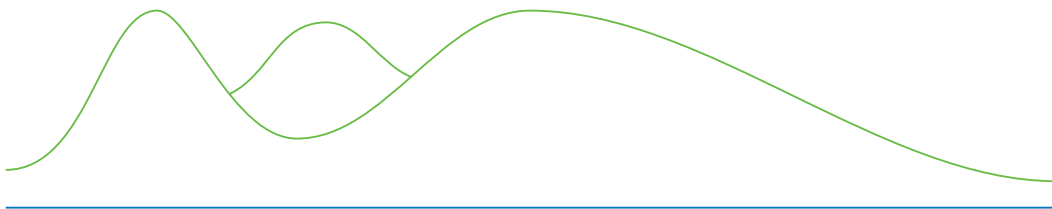
A két körvonalnak nem egyenlő hosszú a _____ és az _____

A piros alakzat neve: _____

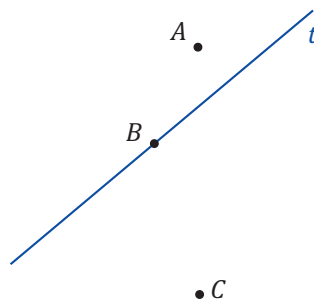


5. TENGELYES TÜKRÖZÉS

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

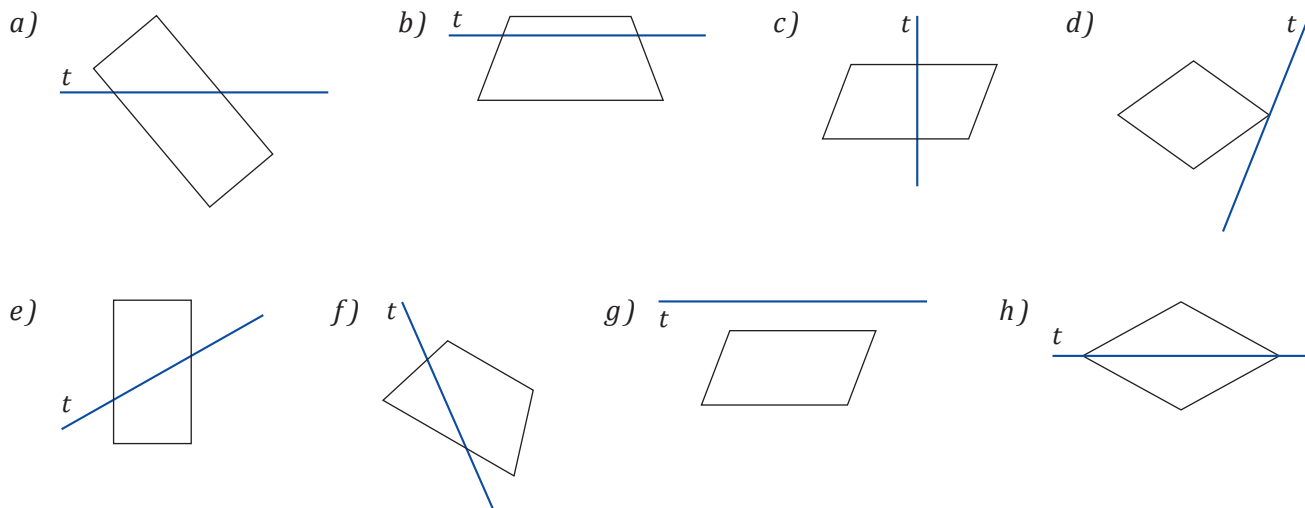


2. Szerkeszd meg az A, B és C pontok tükörképét!

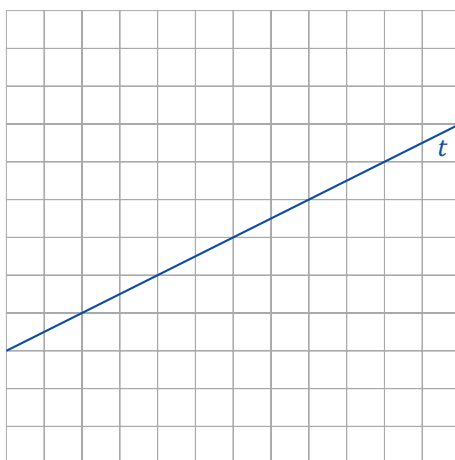


5. TENGELYES TÜKRÖZÉS

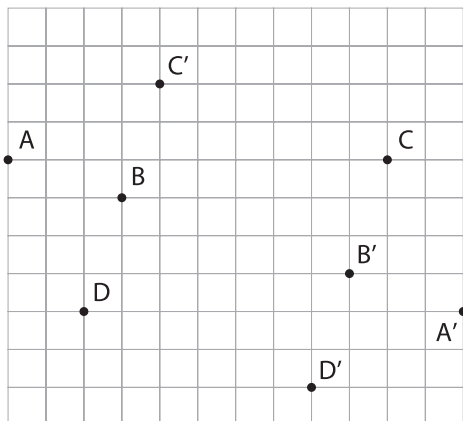
3. 🎧 Rajzold le szabadkézzel a sokszögek csúcsainak tükörképét! A tükörképként kapott pontokat kösd össze a megfelelő sorrendben!



4. 🎧 Rajzolj olyan háromszöget a rácsra, amelynek a tükörképét szabadkézzel is könnyen meg tudod rajzolni!

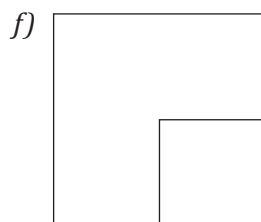
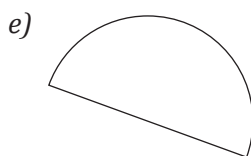
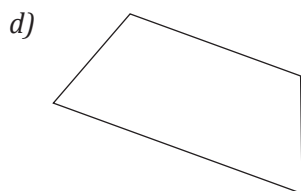
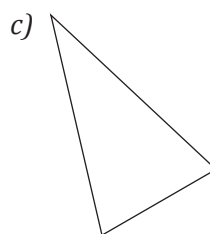
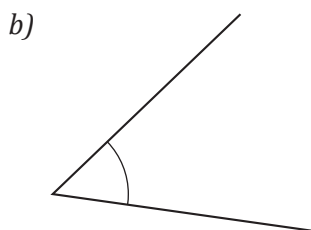
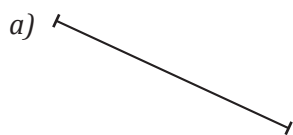


5. 🎧 Az ábrán látható A , B , C és D pontoknak a tükörképe az A' , B' , C' és D' pontok. Rajzold be a közös tengelyt, ha van!



6. A TENGELYES TÜKRÖZÉS TULAJDONSÁGAI

1. 🎧 Rajzolj olyan tengelyt, hogy az ábrán látható alakzat képe önmaga legyen!



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

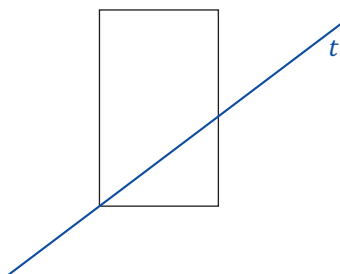
- | | |
|---|--------------|
| a) Van olyan pont a síkon, amelynek a tengelytől vett távolsága nem egyenlő a képének a tengelytől vett távolságával. | Igaz – Hamis |
| b) A tengelyre illeszkedő pont képe önmaga. | Igaz – Hamis |
| c) A tengelyes tükrözés távolságtartó transzformáció. | Igaz – Hamis |
| d) A tengelyre illeszkedő pont több pontnak is lehet a képe. | Igaz – Hamis |
| e) Ha az A pont illeszkedik az a egyenesre, akkor az A' illeszkedik az a' -re. | Igaz – Hamis |
| f) Egy szabályos háromszög képe is szabályos háromszög lesz. | Igaz – Hamis |

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

Az eredeti háromszög szögeinek nagysága: _____

Ez egy _____ háromszög.

4. 🎧 Rajzold meg a téglalap tükörképét a megadott egyenesre!



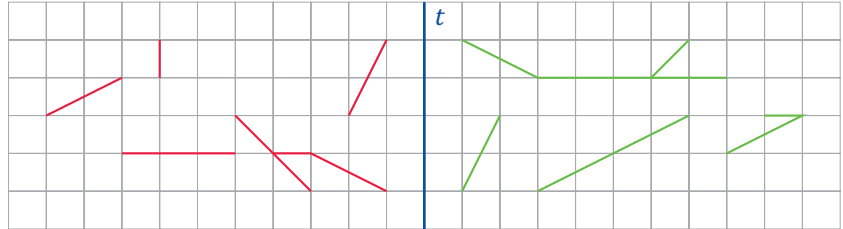
6. A TENGELYES TÜKRÖZÉS TULAJDONSÁGAI

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

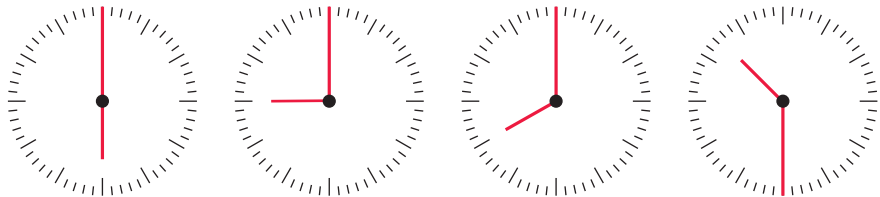
Rajz:

$BAC \sphericalangle =$ _____

6. A négyzethálón egy alakzat részletét látod. A hiányzó részleteknek 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!



7. A TENGELYES TÜKRÖZÉS ALKALMAZÁSAI

1. Pótold a hiányzó szavakat!

- a) A rombusz minden _____ egyenlő.
- b) A rombusz két-két _____ párhuzamos egymással.
- c) A rombusz _____ merőlegesek egymásra.
- d) A rombusz két-két _____ szöge egyenlő.
- e) A rombusz _____ szögeinek összege 180° .
- f) Ha a rombusz minden szöge egyenlő, akkor az _____

2. Írj a négyzetbe I-t, ha igaznak, H-t, ha hamisnak gondolod az állítást.

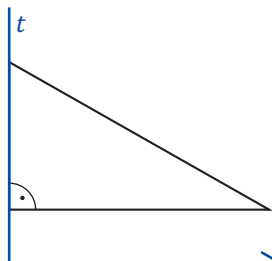
- a) A deltoid két-két szomszédos oldala egyenlő hosszú.
- b) Minden rombusz deltoid.
- c) Minden deltoid rombusz.
- d) Minden négyzet deltoid.
- e) A deltoid átlói felezi egymást.
- f) A deltoidnak van két szomszédos egyenlő szöge.
- g) A deltoidoknak nem lehet derékszöge.

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

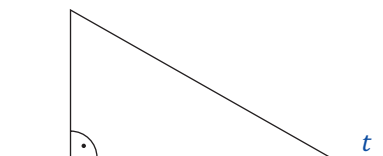
7. A TENGELYES TÜKRÖZÉS ALKALMAZÁSAI

3. 🎧 Tükrözd a derékszögű háromszöget sorban, mindhárom oldalegyenesére! Mit alkot az eredeti és a képként kapott háromszög egyesítése?

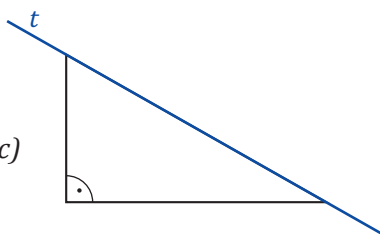
a)



b)



c)



a) A kapott alakzat neve: _____

b) A kapott alakzat neve: _____

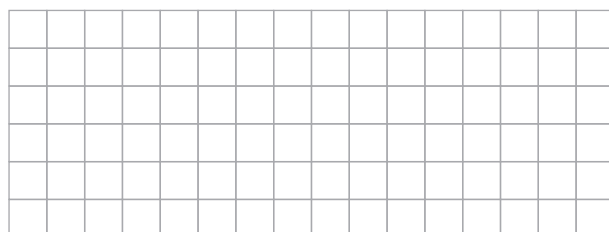
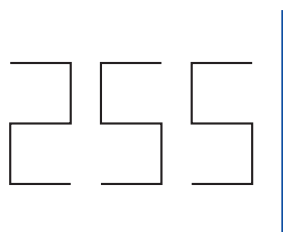
c) A kapott alakzat neve: _____

4. 🎧 Rajzolj olyan deltoidot, amelyben van azonos hosszúságú oldal és átló!

5. 🎧 a) A 0, 2, 5, 8 számjegyeknek olyan a digitális írásmódja, hogy egy függőleges tengelyre tükrözve is számjegyet kapunk. Rajzold le a tükörképeket!



b) Mennyivel lesz kisebb a tükrözött háromjegyű szám az eredetihez képest? Rajzold le a tükörképet!



A tükörképen látható szám _____ kisebb, mint az eredeti.

c) Készíts a füzetedbe olyan kétjegyű számot, amelyet ha egy függőleges tengelyre tükrözöl, akkor 24-gyel nagyobb kétjegyű számot kapsz. Rajzold le a megoldásodat!

d) Készíts a füzetedbe olyan háromjegyű számot, amelyet ha egy függőleges tengelyre tükrözöl, akkor 294-gyel kisebb számot kapsz. Rajzold le a megoldásodat!

7. A TENGELYES TÜKRÖZÉS ALKALMAZÁSAI

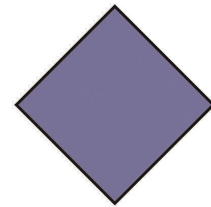
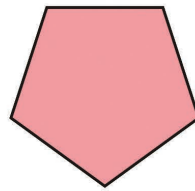
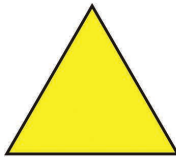
6. 🎧 Rajzolj olyan alakzatokat, amelyeket egy tengelyre tükrözve római számokat kapsz! Példaként egyet megadtunk.



Rejtvény: Hogyan lehet a tizenkettőnek hét a fele?

8. TENGELYES SZIMMETRIA

1. 🎧 Rajzold be a síkidomok szimmetriatengelyét!

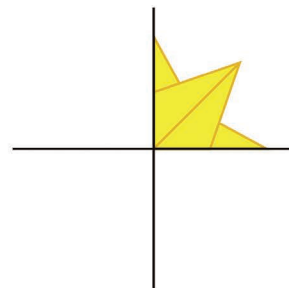
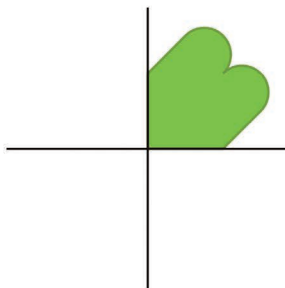
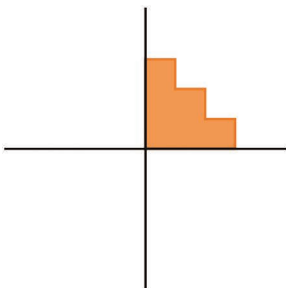


2. 🎧 Rajzolj olyan cégjelzéseket, cégereket, amelyek tengelyesen szimmetrikusak! Lehetnek ismertek, de tervezhetsz újakat is.

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



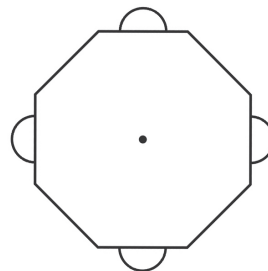
4. 🎧 Két egymásra merőleges tengelyű szimmetriája lesz a kész mintának. Rajzold le a teljes mintát!



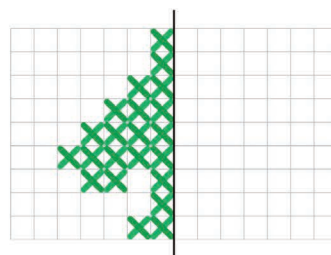
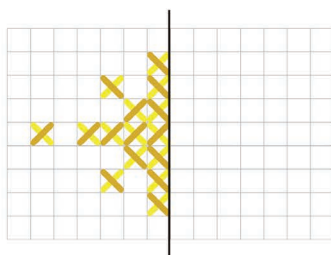
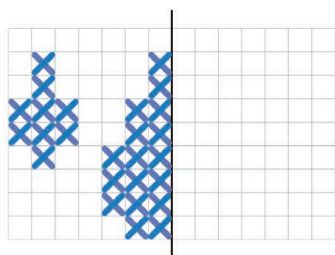
8. TENGELYES SZIMMETRIA

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

A szimmetriatengelyek száma: _____.



6. 📡 Ágnes egy terítőre keresztszemes hímzéssel a következőt szeretné hímezni. A mintákat tartalmazó könyvben a szimmetrikus képeknek csak az egyik felét rajzolták meg. Ezt láthatod az ábrán:



Készítsd el a képeket, ha a jobb szélén lévő tengelyre kell tükrözni mindent! A négyzetháló segít az ilyen minták rajzolásában. Figyelj a színekre is!

7. 📡 Egy római kori piactérről 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 keressek a kútba rejtett kincset? Rajzolj!



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

a) A tengelyesen szimmetrikus négyszögek konvexek.

b) Minden szabályos sokszögnek van olyan átlója, amelynek egyenese szimmetriatengely.

c) Csak a szabályos sokszögek tengelyesen szimmetrikusak.

8. TENGELYES SZIMMETRIA

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



a)



b)



c)



d)

9. TENGELYESEN SZIMMETRIKUS HÁROMSZÖGEK

1. Fogalmazd meg egy mondatl 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 környezetedben egyenlő szárú háromszögeket!

Rajzolj, és színessel jelöld a rajzodon a háromszöget!

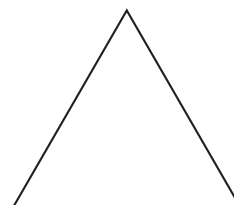
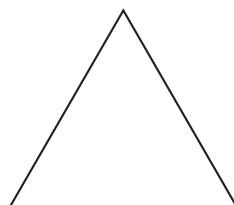
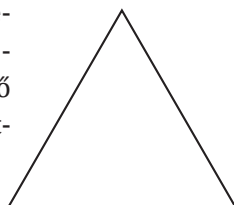
3. Szerkeszd meg az ABC háromszög hiányzó C csúcsát úgy, hogy a háromszög

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!



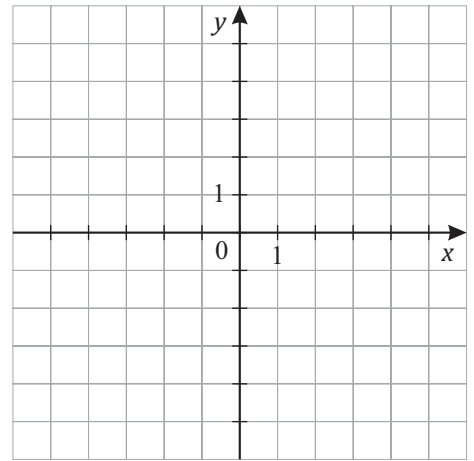
9. TENGELYESEN SZIMMETRIKUS HÁROMSZÖGEK

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

$A(\text{---}; \text{---}),$

$B(\text{---}; \text{---}),$

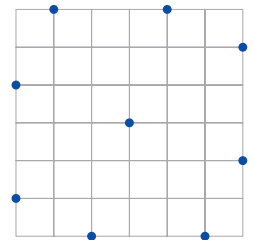
$C(\text{---}; \text{---}).$



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: _____

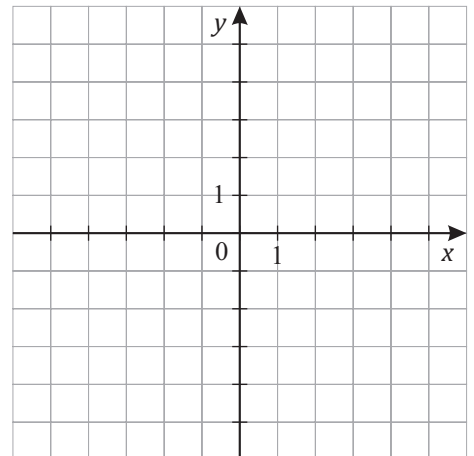
Szögeik nagysága: _____



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. Rajzold be az ábrába zölddel azokat a pontokat, amelyek a háromszög harmadik csúcsai lehetnének!

A

B

10. TENGELYESEN SZIMMETRIKUS NÉGYSZÖGEK, SOKSZÖGEK

1. 🎧 Rajzolj szimmetrikus háromszögeket! Lehet-e egy szimmetrikus háromszög

a) hegyesszögű? Igen – Nem

b) derékszögű? Igen – Nem

c) tompaszögű? Igen – Nem

2. 🎧 Pótold a hiányzó szavakat!

a) A deltoid szimmetriaátlója felezi a másik _____

b) A deltoidnak van két-két _____ egyenlő hosszúságú oldala.

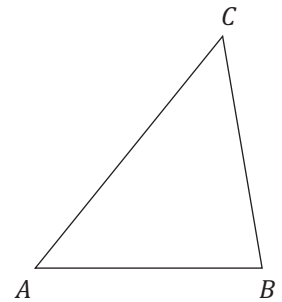
c) Ha egy négyszögnek van két egyenlő _____ szöge, akkor az deltoid.

3. 🎧 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 rajzokat!



e) Ha ABC háromszög egyenlő oldalú, akkor milyen színű lehet a C pont? Rajzolj is!

4. 🎧 A felsorolt állítások közül melyek igazak a rombuszra? Rajzolj egy rombuszt!

a) Minden oldala egyenlő.

☐

b) Csak egy szimmetriaátlója van.

☐

c) Van két egyenlő oldala.

☐

d) Átlói merőlegesek egymásra.

☐

e) Csak az egyik átló felezi a másikat.

☐

f) Szomszédos szögeinek összeg 180° .

☐

g) Átlói egyenlő hosszúságúak.

☐

10. TENGELYESEN SZIMMETRIKUS NÉGYSZÖGEK, SOKSZÖGEK

5. a) Rajzold meg az A' és B' tükörképeket, ha az y tengely a szimmetriatengely!

$A'(\text{---}; \text{---})$, $B'(\text{---}; \text{---})$.

Az $ABB'A'$ milyen négyszög? _____

b) Rajzold meg az A'' és B'' tükörképeket, ha a szimmetriatengely az origóra és a $P(1;3)$ pontokra illeszkedik!

$A''(\text{---}; \text{---})$, $B''(\text{---}; \text{---})$.

Az $ABB''A''$ milyen négyszög? _____

c) Rajzold meg a C pontot úgy, hogy $ABB'C$ paralelogramma legyen!

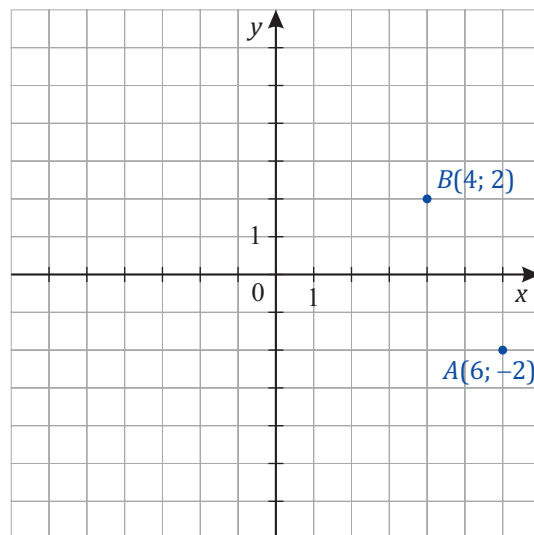
$C(\text{---}; \text{---})$.

d) Add meg a D pont koordinátáját, ha $ABOD$ egy négyzet!

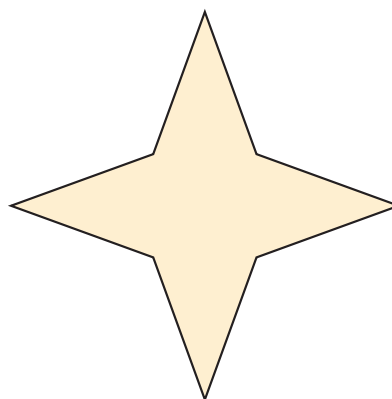
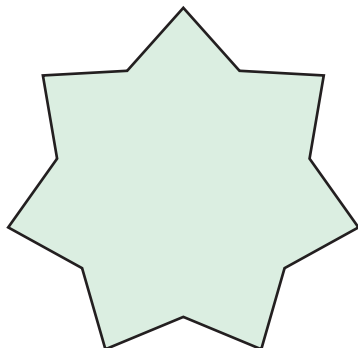
$D(\text{---}; \text{---})$.

e) Abod egy falu. Keresd meg (a földrajz atlaszodban vagy interneten), hogy melyik megyében található!

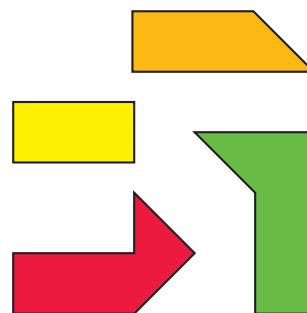
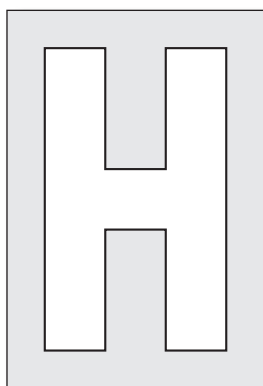
A megye: _____



6. Vágd szét az ábrát egybevágó deltoidokra!

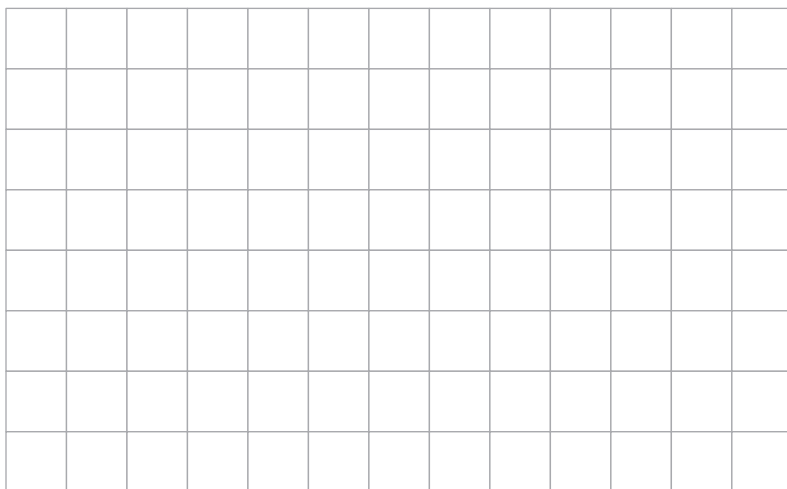
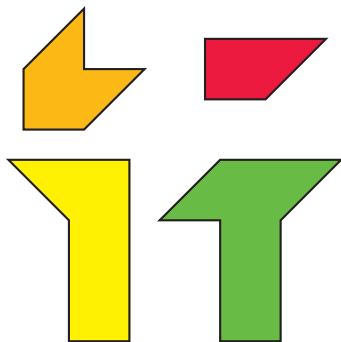


7. A képen látható tengelyesen szimmetrikus tizenkétszög (ami egy H betűt formáz) kirakható a mellette található színes sokszöglapokból. Hogyan? Rajzolj és színezz! A lapok a másik oldalukra is fordíthatók!



10. TENGELYESEN SZIMMETRIKUS NÉGYSZÖGEK, SOKSZÖGEK

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

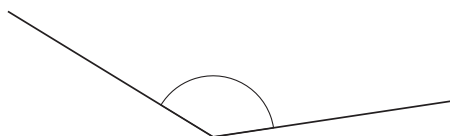
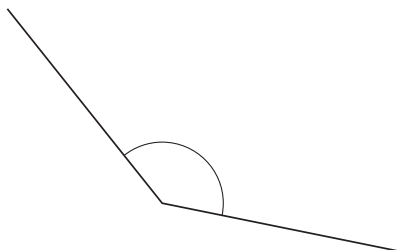


11. SZERKESZTÉSEK

1. Szerkeszd meg a szakaszok negyedét, nyolcadát!



2. Szerkeszd meg a szögek negyedét, nyolcadát!

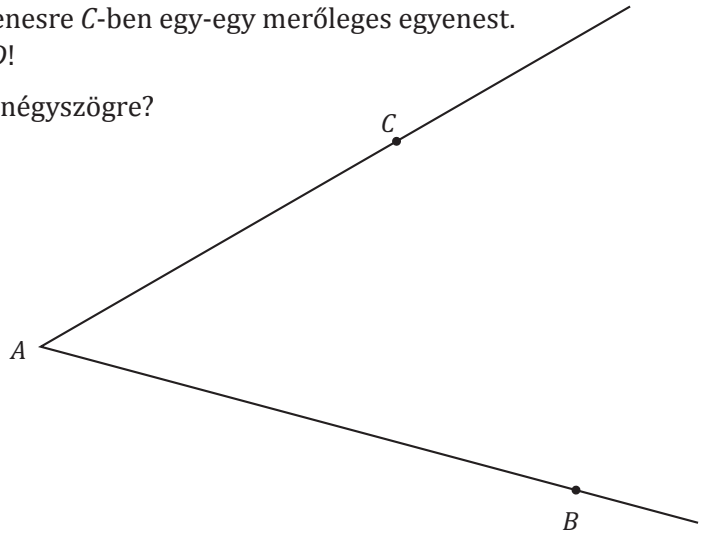


11. SZERKESZTÉSEK

3. Szerkessz az AB egyenesre B -ben, az AC egyenesre C -ben egy-egy merőleges egyenest. A két merőleges egyenes metszéspontja legyen D !

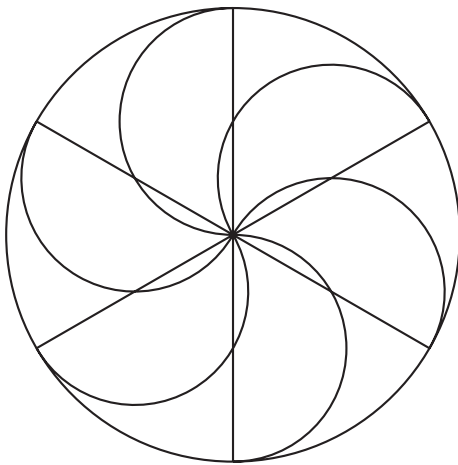
A következő állítások közül melyik igaz az $ABCD$ négyszögre?
Húzd alá!

Ez a négyszög deltoid.	Igaz – Hamis
Van két derékszög.	Igaz – Hamis
Nincsen szimmetriatengelye.	Igaz – Hamis
Egyik szöge tompaszög.	Igaz – Hamis
Átlói felezve metszik egymást.	Igaz – Hamis

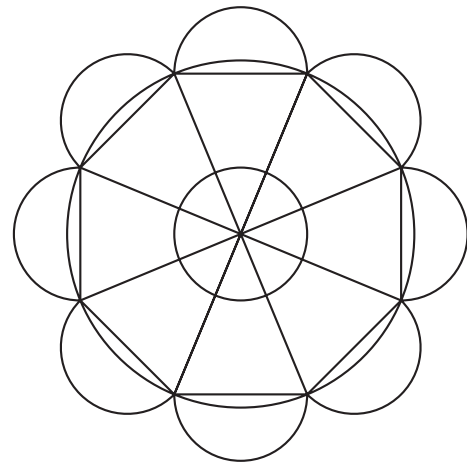


4. Szerkeszd meg a következő ábrák másolatait a füzetedben!

a)



b)



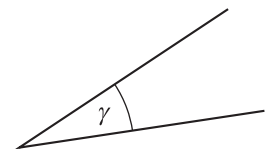
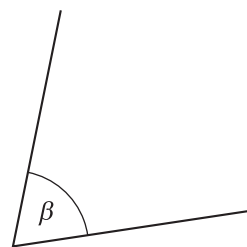
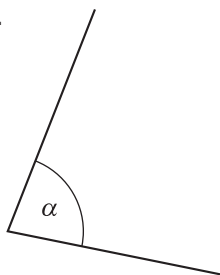
5. Megadtuk az α , β , γ szögeket. Szerkeszd meg az

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

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

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

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



11. SZERKESZTÉSEK

6. 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!

7. Szerkessz a füzetedbe 4 cm és 3 cm oldalhosszúsággal téglalapot!

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

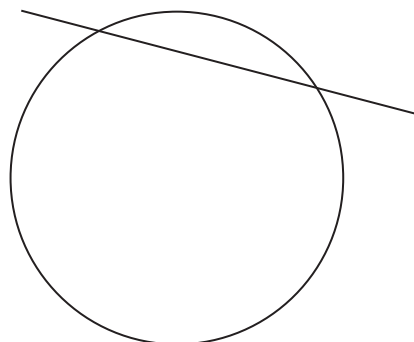
9. Megadtuk egy négyzet átlóját, szerkeszd meg a négyzetet!



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



11. Szerkeszd meg a kör középpontját!



12. 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!

12. ÖSSZEFOGLALÁS

2. 🎧 Igaz-e?

- | | |
|--|--------------|
| a) Van olyan négyzet, amely téglalap. | Igaz – Hamis |
| b) Van olyan téglalap, amely négyzet. | Igaz – Hamis |
| c) Minden téglalap rombusz. | Igaz – Hamis |
| d) Minden téglalap paralelogramma. | Igaz – Hamis |
| e) Minden trapéz rombusz. | Igaz – Hamis |
| f) Minden téglalap trapéz. | Igaz – Hamis |
| g) Van olyan téglalap, amely nem paralelogramma. | Igaz – Hamis |
| h) Van olyan rombusz, amely nem paralelogramma. | Igaz – Hamis |

3. 🎧 Add meg a következő négyszögek meghatározását!

Trapéz: _____

Paralelogramma: _____

Rombusz: _____

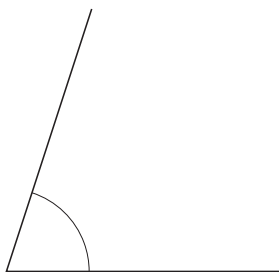
Téglalap: _____

Négyzet: _____

4. 🎧 a) Rajzolj a megadott szöggel egyenlő nagyságú szöget!

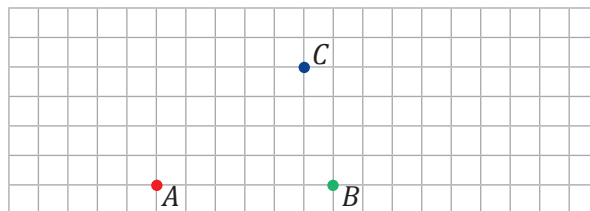
b) Rajzolj olyan szöget, amely a megadottal együtt egyenes szöget alkotna!

Az általad rajzolt és a megadott szög szárai ne essenek egy egyenesre!

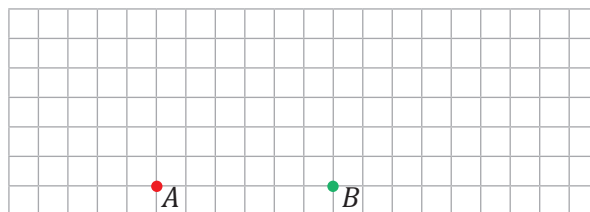


5. 🎧 Rajzolj a négyzetrácsra $ABCD$ négyszöget, ami

a) trapéz, de nem egyenlő szárú;

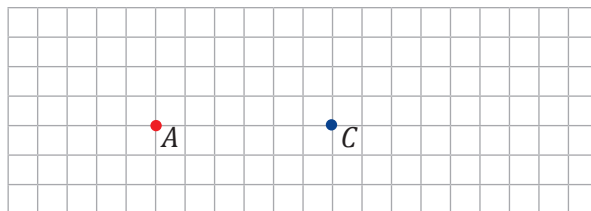


b) paralelogramma, de nem téglalap;

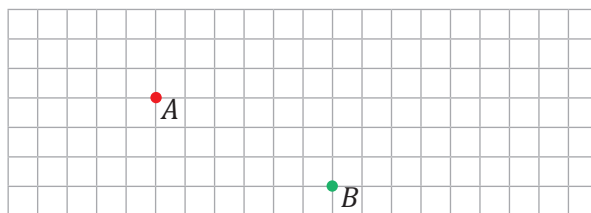


12. ÖSSZEFOGLALÁS

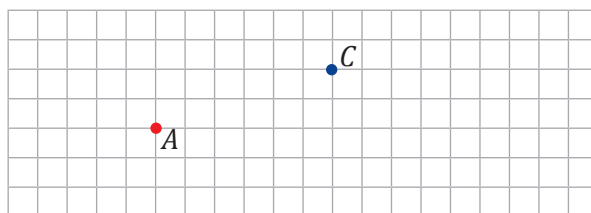
c) rombusz, de nem négyzet;



d) téglalap, de nem négyzet;



e) négyzet!



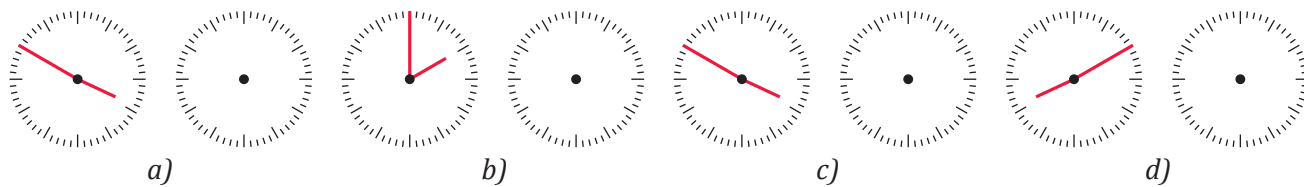
6. 📏 Add meg a szögek kiegészítő szögének nagyságát!

a) $\alpha = 45^\circ$, _____ b) $\beta = 122^\circ$, _____ c) $\gamma = 123^\circ 40'$, _____ d) $\delta = 41^\circ 23' 47''$ _____

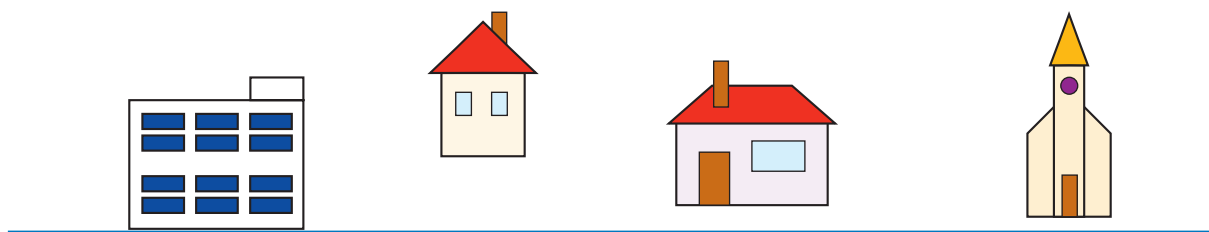
7. 📏 Add meg a szögek pótszögének nagyságát!

a) $\alpha = 51^\circ$, _____ b) $\beta = 76^\circ$, _____ c) $\gamma = 19^\circ 42'$, _____ d) $\delta = 23^\circ 46' 48''$ _____

8. 📏 Rajzold meg az órák tükörképét!

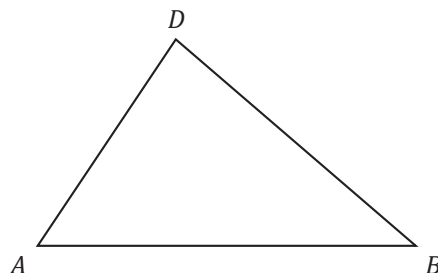


9. 📏 A vízszintes vonalat úgy képzelj el, mintha egy folyó partja lenne. Rajzold meg a folyó melletti épületek tükörképeit a vízben!

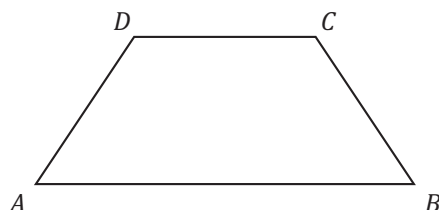


12. ÖSSZEFOGLALÁS

10. 🎧 Fejezd be a szerkesztést úgy, hogy az ábrán $ABCD$ deltoid legyen!



11. 🎧 Az ábrán látható húrtrapézzt tükrözd az egyik átlójára! Milyen síkidomot alkot az eredeti és a képként kapott síkidom közös része?



12. 🎧 Egy 6×6 -os sakktábla egyik sarkában áll egy huszár. A rajzon ezt a mezőt 0-val jelöltük. Innen indulva lóugrásokkal járd be a táblát, úgy hogy minden mezőre rálépsz. Az érintett mezőket sorszámozd! A megoldás megtalálásában segíthet az 1. feladat!

0					

III. EGYENLETEK, FÜGGVÉNYEK

1. AZ ARÁNY FOGALMA

1. Írd fel más alakban is a következő arányokat! Egyszerűsíts!

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

2. A következő arányokat írd fel egész számok segítségével!

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

3. Adj meg három olyan számpárt, amelyek aránya $2 : 5$, és három olyat, melyek aránya $7 : 3$!

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

4. Adj meg három olyan számhármast, amelyek aránya $1 : 2 : 5$!

a) A számhármass első tagja legyen 4! $1 : 2 : 5 = 4 : ___ : ___$

b) A számhármass középső tagja legyen 14! $1 : 2 : 5 = ___ : 14 : ___$

c) A számhármass utolsó tagja legyen 80! $1 : 2 : 5 = ___ : ___ : 80$

5. 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? _____

6. 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 .



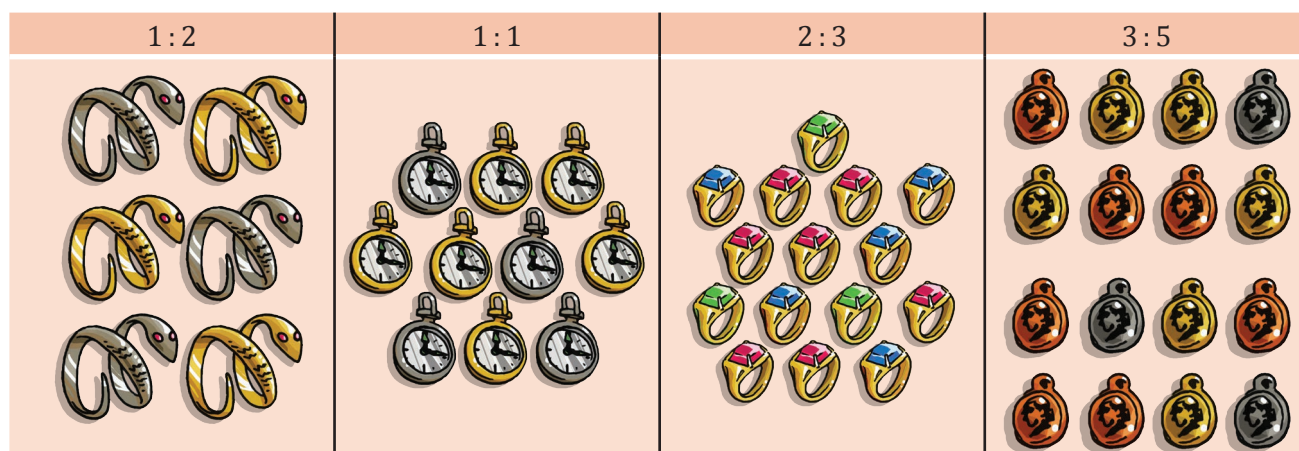
A piros sávok együttes területének és a zászló területének aránya törtalakban: _____

A sárga sáv területének és a zászló területének aránya törtalakban: _____

A két tört összege: _____

2. ARÁNYOS OSZTÁS

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



2.  a) Egy 180 m^2 -es telket ketten örökölnék 2 : 1 arányban.

Mekkora rész jut az egyes örökösöknek? Rajzold le!

Az egyik örökösnek jut: _____

A másik örökösnek jut: _____

b) Egy 200 m^2 -es telket hárman örökölnék meg, $2 : 1 : 1$ arányban.

Készíts ábrát a füzetedbe, ügyesen oszd fel!

Mekkora rész jut az egyes örökösöknek?

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

a) Készíts rajzot a füzetedbe, oszd fel megfelelően az oldalait!

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. TÖRTRÉS

1.  Számold ki!

a) 40-nek a $\frac{3}{4}$ része = _____ b) 32-nek a $\frac{3}{4}$ része = _____

b) 32-nek a $\frac{3}{4}$ része = _____

c) 120-nak a $\frac{3}{4}$ része = _____ d) 100-nak a $\frac{3}{4}$ része = _____

d) 100-nak a $\frac{3}{4}$ része = _____

e) 40-nek az $\frac{1}{5}$ része = _____ f) 40-nek a $\frac{2}{5}$ része = _____

f) 40-nek a $\frac{2}{5}$ része = _____

g) 120-nak a $\frac{3}{5}$ része = _____ h) 100-nak a $\frac{4}{5}$ része = _____

h) 100-nak a $\frac{4}{5}$ része = _____

[illegible]

2. Számold ki!

a) 50-nek az $\frac{5}{5}$ része = _____ b) 50-nek a $\frac{6}{5}$ része = _____

b) 50-nek a $\frac{6}{5}$ része = _____

c) 100-nak a $\frac{13}{5}$ része = _____ d) 100-nak a $\frac{19}{5}$ része = _____

d) 100-nak a $\frac{19}{5}$ része = _____

[illegible]

3. Melyik kisebb, melyik nagyobb, melyik egyenlő?

a) 6-nak a $\frac{2}{3}$ része _____ 12-nek az $\frac{1}{3}$ része?

12-nek az $\frac{1}{3}$ része?

b) 100-nak a $\frac{4}{5}$ része _____ 100-nak a $\frac{80}{100}$ 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?

$$\frac{21}{4}\text{-nek a } \frac{3}{7} \text{ része?}$$

d) $\frac{12}{5}$ -nek az $\frac{5}{10}$ része _____ $\frac{5}{10}$ -nek a $\frac{11}{5}$ része?

$\frac{5}{10}$ -nek a $\frac{11}{5}$ része?

[illegible]

3. TÖRTRÉS

4. 📡 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]

5. 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? _____

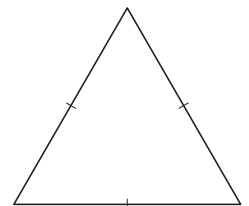
d) Hány négyzetmétert borít fű? _____

[illegible]

6. Egy szabályos háromszög oldalfelező pontjai egy kisebb szabályos háromszöget határoznak meg. Hányad része a kapott háromszög

a) kerülete az eredeti háromszög területének? _____

b) területe az eredeti háromszög területének? _____



7. Írj szöveges feladatot, ha a megoldás

a) $45 \cdot \frac{2}{3}$ _____

b) $100 \cdot \frac{3}{4}$ _____

c) $\frac{127}{100} \cdot \frac{1}{2}$ _____

d) $\frac{90}{100} \cdot \frac{50}{100}$ _____

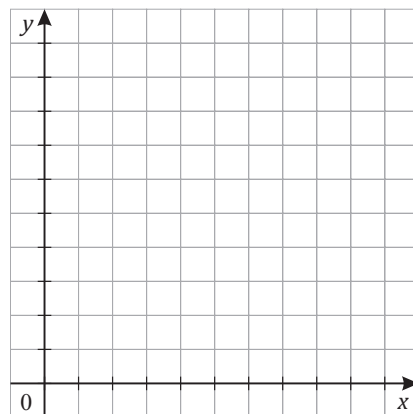
4. EGYENES ARÁNYOSSÁG

1. Egy rövidáruüzletben a gombokat négyes csomagolásban árúsítják. Egy csomag ára 50 forint.

a) Ábrázold koordináta-rendszerben a gombok és az árak viszonyát!

b) Mennyi gomb vásárolható 950 forintért?

c) Mennyibe kerül 48 gomb?

[illegible]

2. Egy táborban bundáskenyér a reggeli, 10 darab elkészítéséhez 4 tojást használt fel a szakács. A gyerekek 125 bundáskenyeret ettek meg. Mennyi tojásra volt szükség az elkészítéséhez?

A tojások száma:



3. Egészítsd ki a táblázatot! A két mennyiség közt egyenes arányosság van.

a gép munkaideje (perc)	5	2,5	15	50					
a legyártott alkatrészek száma (db)	6				12	36	72		

4. Ha egy futószalag egy óra alatt 500 terméket továbbít, akkor mennyi idő alatt juttat célba 50, 250, 750, 800 terméket? Készíts táblázatot!

termékek száma (db)						
idő (perc)						

5.  Válaszd ki az alábbiak közül azokat az értékpárokat, amelyek között egyenes arányosság van! Egyenes arányosság esetén válaszolj a feltett kérdésre!

a) Lili 3200 grammal született. Mennyi lesz a tömege 2 éves korában?

b) Másfél kg burgonya 330 Ft-ba kerül. Mennyibe kerül 4 kg burgonya?

c) Ha egy csésze teába 2 kockacukrot teszünk, akkor 6 csésze teába mennyi kell?

d) Reggel 6-kor 12°C volt a hőmérséklet. Mennyi lesz a hőmérséklet ugyanezen a napon 18 órakor?

e) Egy csövön keresztül 4 óra alatt lehet megtölteni egy medencét vízzel. Mennyi idő alatt lenne tele a medence, ha három ilyen csövön folya bele a víz?

Egyenes arányosság:

Válaszok:

5. EGYENES ARÁNYOSSÁGGAL MEGOLDHATÓ FELADATOK

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)

x	2	4	6					
y	8	16	24					

b)

x	12	24	48					
y	4	2	1					

c)

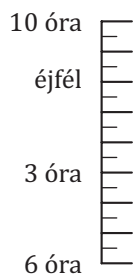
x	1	2	3					
y	1	4	9					

d)

x	1,2	4	5,1					
y	3,6	9	15,3					

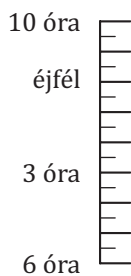
2. 🎧 A tankönyv 4. feladatában olvashattál a gyertyaóráról. Nézd meg, és olvasd el a működését! Este 10 órakor meggyújtották a gyertyaórát. Rajzold be az ábrába, hogy mekkora lesz a gyertya a megadott időpontokban!

1.



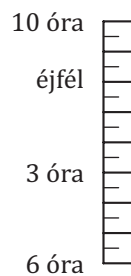
Meggyújtás után 2 és fél órával

2.



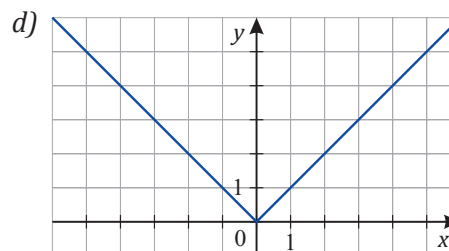
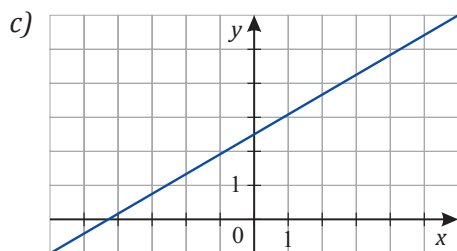
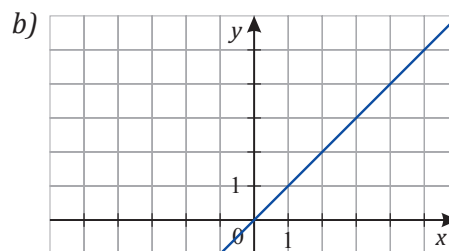
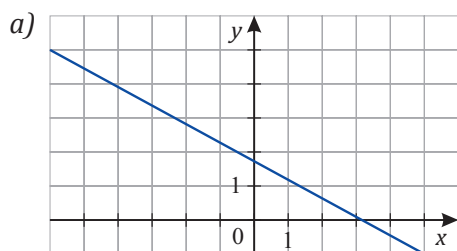
Hajnali 4-kor

3.



Éjjel fél 2-kor

3. 🎧 Az alábbi ábrák közül melyik lehet egyenes arányosság ábrája?



5. EGYENES ARÁNYOSSÁGGAL MEGOLDHATÓ FELADATOK

4. Egyenes arányos-e a négyzet egyik oldalának hossza és a négyzet kerülete? Igen – Nem.
Készíts táblázatot!

Indoklás:

5.  Egyenes arányos-e a négyzet egyik oldalának hossza és a négyzet területe? Igen – Nem.
Készíts táblázatot!

Indoklás:

6. A meteorológiai előrejelzés szerint a vihar megérkezett az ország nyugati határához. Tudjuk a hírekből, hogy 40 perc alatt 30 km-t halad keletre. Hány óra múlva várható Budapesten? Nézz utána, hogy Budapest hány kilométerre van a nyugati határtól!



Válasz:

[illegible]

7.  Az InterCityn az utasokat tájékoztató kijelző adatai szerint a vonat 1 óra alatt 96 km-t tesz meg. Ha ez maradna a sebessége, akkor mennyit tenne meg 10 perc; 45 perc; 1,2 óra; 1,5 óra alatt?

Válasz:

[illegible]

6. SZÁZALÉKSZÁMÍTÁS

1. Színezd ki a téglalapok megadott százalékát!

10%

25%

50%

75%

80%

2. A hiányzó értékeket számítsd ki, és töltsd ki a táblázatot az első sornak megfelelően!

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

3. Összekeveredtek a betűk. Rakd őket jó sorrendbe és Georg Cantor (Kantor) egyik mondását kapod! 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-nek a 32%-a	200-nak a 16%-a	10000-nek a 10%-a	200-nak a 2%-a	60-nak a 125%-a	7-nek a 800%-a	7-nek 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-nek az 500%-a	18-nak a 250%-a	44-nek a 100%-a	600-nak az 1%-a	50-nek a 4%-a	205-nek 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-nek az 50%-a	16-nak a 125%-a	50-nek a 10%-a	200-nak a 8%-a	50-nek a 2%-a

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

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

6. SZÁZALÉKSZÁMÍTÁS

4. 📡 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

5. A megadott törtrészeket add meg százalékalakban, a megadott százalékot pedig tizedes törtben, majd közösleges törtben, a minta szerint!

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

[illegible]

6. 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.  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.

a) Mennyi pénzt tett félre havonta? _____

b) 10 hónap alatt mennyi pénze gyűlt össze? _____

c) Mennyit kapott édesapjától év végén? _____

d) Mennyibe került a bicikli? _____



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

a) Hány forint az értéke két év után? _____

b) Hány forintot veszített az értékéből? _____

c) Az eredeti árának hány százaléka a használt autó ára? _____

d) Hány százalékot veszített az értékéből az autó két év alatt? _____

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 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 104

1.

Számítsd ki, melyik számnak	1%	100%
a 30%-a 657!		
a 120%-a 90!		
a 26%-a 416!		

[illegible]

2. Egy hat évfolyamos iskolában mind a négy hatodik osztályba 24 tanuló jár. Az iskola diákjainak 15%-át teszik ki a hatodikosok. Hányan járnak az iskolába?

A hatodik évfolyam tanulójának száma _____

15% → _____ 1% → _____ 100% → _____

3. Egy laptop képernyőjén az akkumulátor állapotát jelző felirat: 1 óra 12 perc (40%) van hátra. Mennyi ideig működik hálózati kapcsolat nélkül a 100%-os töltöttségű akkumulátorral a laptop?

Számolj percekben! 1 óra 12 perc = _____ perc.

40% → _____ perc

1% → _____ perc

100% → _____ perc = _____ óra _____ perc

4. 📶 A 250 grammos Maxi Mix ára 30%-kal emelkedett. Most 240 Ft-tal többbe kerül. Mennyi az ára?

Az eredeti árat tekintjük _____ %-nak.

30% → 240 Ft 1% → _____ 100% → _____ Az új ár: _____

[illegible]

5. Alvin egy év alatt 9 cm-t nőtt, ami 6%-os növekedésnek felel meg. Hány cm volt korábban, illetve a 6%-os növekedés után?

[illegible]

8. HÁNY SZÁZALÉK?

1. 📡 Testünk körülbelül 70%-a víz. Számítsd ki, hogy egy 56 kg-os ember testében hány kg víz van!

[illegible]

2. Számítsd ki, hogy a 8400-nak a 2940 hány százaléka!
Százalékérték: 2940, alap: 8400.

[illegible]

3. Egy doboz 200 gramm tömegű tejfölben 24 gramm a zsírtartalom. Hány százalék zsírtartalmú ez a tejföl?

4.  Hány százaléka a

a) 15 perc az 1 órának _____? b) 15 perc a 2 órának _____?

c) 30 perc az 1 órának _____? d) 30 perc a 2 órának _____?

5. Egy téglalap oldalai 10 cm és 5 cm hosszúak. A téglalap minden oldalát 20%-kal növeljük.

a) Határozd meg a megnövelt téglalap oldalait! _____

b) Számítsd ki az eredeti és a megnövelt téglalap területét! _____

c) Hány százalékkal nőtt a téglalap kerülete? _____

d) Számítsd ki az eredeti és a megnövelt téglalap területét! _____

e) Hány százalékkal nőtt a téglalap területe? _____

[illegible]

6.  Egy derékszögű háromszög egyik hegyesszöge 27° .

Hány százaléka ez a szög a háromszög másik két szögének? _____

A derékszögű háromszög hegyesszögeinek összege: _____

A háromszög másik hegyesszögének nagysága: _____

A 27° -os szög a derékszögnek _____ %-a. A 27° -os szög a másik hegyesszögnek _____ %-a.

[illegible]

9. A SZÁZALÉKSZÁMÍTÁS GYAKORLÁSA

4. A 80 pontos százalékszámítás-témazáró ponthatárai százalékban:

80%-100% jeles, 60%-79% jó, 40%-59% közepes, 25%-39% elégséges, 0%-24% elégtelen.

A gyerekek pontszámai mellé írd be a dolgozatuk osztályzatát. Te hányasra tudod a százalékszámítást?
Az utolsó rovatba írd be a neved, és osztályozd a tudásodat!

Név	Cili	Dóri	Gábor	Ági	András	
Pontszám	65	60	40	23	75	
Százalék						
Osztályzat						

5. Egy 10 000 Ft-os termék árát kétszer változtatják, mindig 40%-kal. Számítsd ki, hogy az alábbiak szerint történő árváltoztatások esetén milyen irányú és hány százalékos egyszeri változtatással érnék el a végső árat!

a) mindkétszer emelés	
b) mindkétszer csökkentés	
c) először emelés, azután csökkentés	
d) először csökkentés, azután emelés	

6. Számítsd ki, hogy ha az egymillió forintos megtakarításunkat bankban helyezzük el évi 4,5%-os kamatra, akkor 2 év alatt mennyivel nő a megtakarításunk?

[illegible]

7.  Balázs százalékszámításból írt dolgozata 54 pontos lett, 2 pont hiányzott az ötöshöz. Jeles osztályzat 80%-tól kapható. Hány pont lett volna a 100%-os dolgozat?

[illegible]

10. ALGEBRAI KIFEJEZÉSEK

1. 🎧 Írj algebrai kifejezéseket!

- a) Egy szám kétszerese: _____
- b) Egy szám hatszorosa: _____
- c) Egy szám harmada: _____
- d) Egy számnál kettővel kisebb: _____
- e) Egy számnál hárommal több: _____
- f) Egy szám kétszeresénél tízzel több: _____
- g) Egy számnál tíznél nagyobb szám kétszerese: _____
- h) Egy számnál kettővel kisebb szám fele: _____

2. 🎧 Apa t órákor érkezett meg a munkahelyére. Egy órával később ült le reggelizni és levelekre válaszolni, majd újabb egy óra múlva nekiállt egy kétórás feladatnak. Amikor végzett, lement a kollégáival a félórás ebédszünetben a büfébe. Délután újabb négy órát dolgozott. Írd fel t segítségével:

- a) Apa _____ órákor ült le reggelizni.
- b) Apa _____ órákor állt neki a délelőtti kétórás feladatnak
- c) Apa _____ órákor állt neki a délutáni munkának.
- d) Apa _____ órákor fejezte be a napi munkát.

3. 🎧 Váltsd át percekbe!

- a) 3 óra 30 perc = _____
- b) a óra b perc = _____
- c) d nap h óra = _____
- d) p perc q másodperc = _____

4. 🎧 Írd fel a téglalap kerületét és területét, ha a két szomszédos oldala

- a) 10 cm és 12 cm
- b) a cm és b cm
- c) $2x$ cm és $2y$ cm
- d) u cm és $(u + 2)$ cm

- a) Kerület: _____ Terület: _____
- b) Kerület: _____ Terület: _____
- c) Kerület: _____ Terület: _____
- d) Kerület: _____ Terület: _____

5. 🎧 a) Ha egy kakaó k Ft, akkor 3 kakaó: _____

b) Ha egy briós b Ft, akkor 4 briós: _____

c) Ha egy perec p Ft, akkor 2 perec: _____

d) Ennyibe kerül összesen 2 kakaó és 4 perec: _____

e) Ennyibe kerül összesen 6 kakaó, 6 briós és 6 perec: _____

f) Ennyibe kerül összesen 9 kakaó, 12 briós és 18 perec: _____

g) Ennyibe kerül összesen 101 briós, 99 kakaó és 3 perec: _____

11. ÖSSZEVONÁS, ZÁRÓJELFELBONTÁS

1. 🎧 Végezd el a lehetséges összevonásokat!

$$3 \cdot x + 15 - 21 - 5 \cdot x + 7 \cdot x - 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$-2 \cdot x - 12 - 9 \cdot x + 11 \cdot x - 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$52 \cdot x - 120 + 48 \cdot x - 2 + x = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$12 \cdot x + 32 - 10 \cdot x + 15 \cdot x - 32 = \underline{\hspace{2cm}}$$

2. 🎧 Végezd el a következő műveleteket kétféleképpen, a megadott minta szerint!

$$5 \cdot (8 - 2) = 5 \cdot 6 = 30$$

$$5 \cdot (8 - 2) = 5 \cdot 8 - 5 \cdot 2 = 40 - 10 = 30$$

$$5 \cdot (8 - 2) = 5 \cdot 8 - 5 \cdot 2$$

$$\frac{2}{3} \cdot (12 - 3) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{2}{3} \cdot (12 - 3) = \underline{\hspace{2cm}}$$

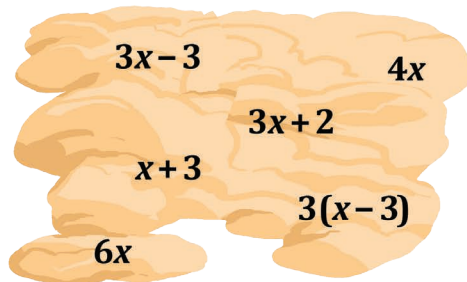
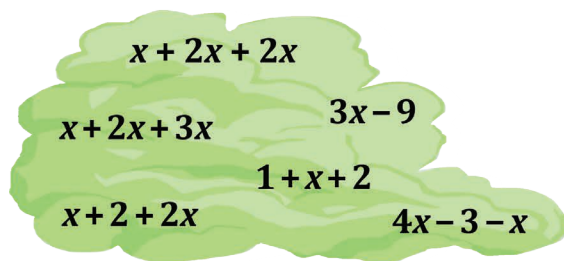
$$\frac{2}{3} \cdot (12 - 3) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$-\frac{1}{4} \cdot (32 + 4 - 12) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$-\frac{1}{4} \cdot (32 + 4 - 12) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$-\frac{1}{4} \cdot (32 + 4 - 12) = \underline{\hspace{2cm}}$$

3. 🎧 Kösd össze az egyenlőket! Nem biztos, hogy mindegyiknek lesz párja.



4. 🎧 Bontsd fel a zárójeleket!

$$a) 2 \cdot (x + 3) = \underline{\hspace{2cm}} \quad b) 3 \cdot (x + 3) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$c) 5 \cdot (x - 2) = \underline{\hspace{2cm}} \quad d) 10 \cdot (x - 2) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$e) (2y + 3) \cdot 4 = \underline{\hspace{2cm}} \quad f) (2y + 3) \cdot 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$g) (y + 5) \cdot 5 = \underline{\hspace{2cm}} \quad h) (y + 5) \cdot 50 = \underline{\hspace{2cm}}$$

5. 🎧 Alakítsd át!

$$a) \frac{1}{2} \cdot (4x + 10) = \underline{\hspace{2cm}} \quad b) \frac{1}{2} \cdot (6x + 10) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$c) \frac{1}{3} \cdot (15x - 9) = \underline{\hspace{2cm}} \quad d) \frac{1}{3} \cdot (15 \cdot x + 9) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$e) \frac{3}{2}y + \frac{5}{2} = \underline{\hspace{2cm}} \quad f) \frac{5}{2} - \frac{3}{2}y = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$g) \frac{7}{3}y + \frac{7}{6} = \underline{\hspace{2cm}} \quad h) \frac{8}{35} - \frac{2}{5}y = \underline{\hspace{2cm}}$$

12. EGYENLETEK MEGOLDÁSA LEBONTOGATÁSSAL

1. 🎧 Oldd meg!

a) $x + 2 = 7$; $x =$ _____ b) $x + 7 = 11$; $x =$ _____

c) $x + 3 = 11,5$; $x =$ _____ d) $x + 10 = 0$; $x =$ _____

e) $x - 7 = 5$; $x =$ _____ f) $x - 7 = 13$; $x =$ _____

g) $x - 8 = 8$; $x =$ _____ h) $x - 17 = -17$; $x =$ _____

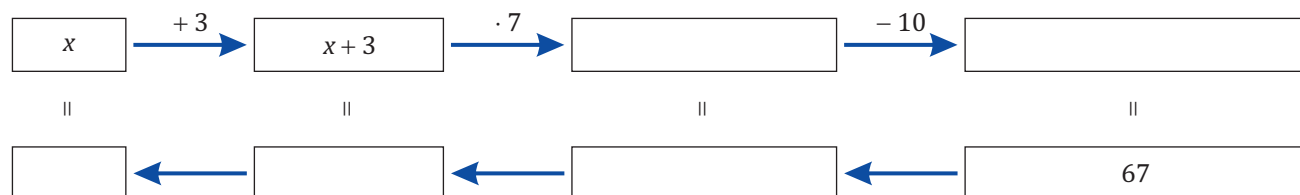
i) $7 \cdot x = 35$; $x =$ _____ j) $9 \cdot x = 45$; $x =$ _____

k) $5 \cdot x = 12$; $x =$ _____ l) $3 \cdot x = 7$; $x =$ _____

m) $x : 4 = 10$; $x =$ _____ n) $x : 4 = 40$; $x =$ _____

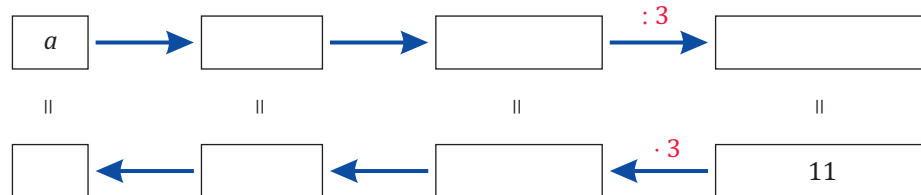
o) $x : 6 = 18$; $x =$ _____ p) $x : 6 = 2,5$ $x =$ _____

2. 🎧 Az alábbi folyamatábrában töltsd ki az üres mezőket!



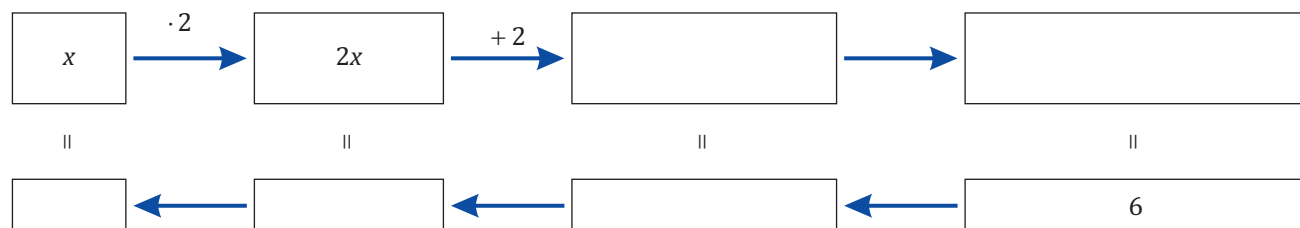
3. 🎧 Oldd meg a $\frac{2a-5}{3} = 11$ egyenletet!

Az egymásnak megfelelő lépéseket jelezd azonos színnel, a megadott minta szerint!



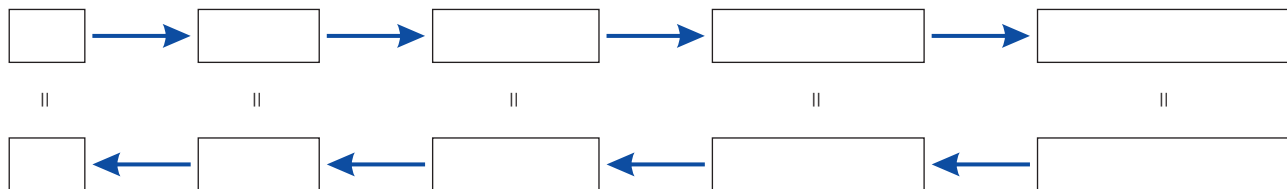
4. 🎧 Oldd meg lebontogatással és folyamatábra segítségével az egyenleteket!

a) $\frac{1}{3}(2x + 2) = 6$



12. EGYENLETEK MEGOLDÁSA LEBONTOGATÁSSAL

b) $\frac{3a-7}{5} + 6 = 22$



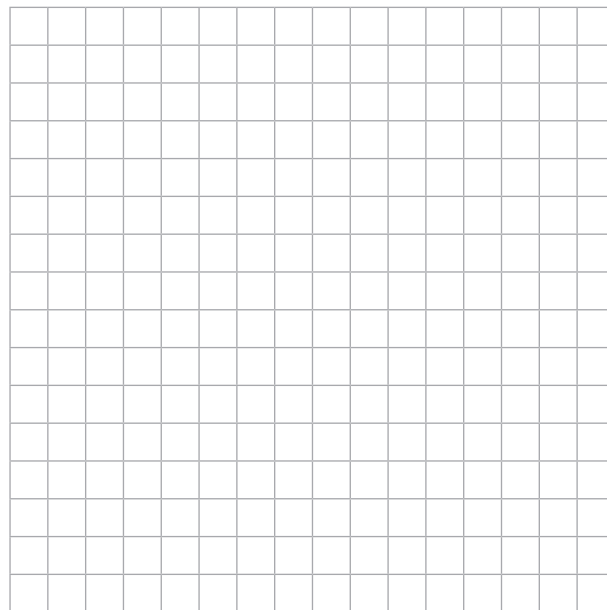
5. Oldd meg lebontogatással folyamatábra nélkül az egyenleteket!

$\frac{3a-7}{5} + 6 = 22$	
$\frac{3(a-7)}{5} + 6 = 21$	

6. 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 háromszorozva éppen hatvanhat. Mi lehet a szám?



7. a) Két szomszédos szám összege 2015. Melyek ezek a számok?

A kisebbik számot jelöljük x -szel, a nagyobbik 1-gyel nagyobb, tehát _____

Így az összegük: _____ = 2015.

Oldd meg lebontogatással! _____

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

c) Találj ki hasonló feladatot! Négy szomszédos szám összege _____

Melyek ezek a számok? _____

13. SZÖVEGES FELADATOK MEGOLDÁSA EGYENLETTEL

1. 📶 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? Válasszuk ismeretlennek az első nap megtett utat:

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

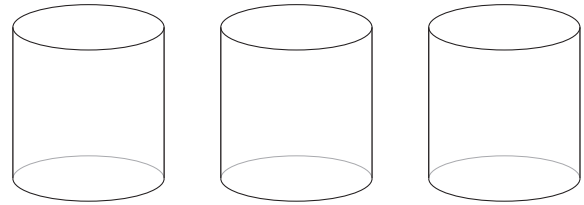
A harmadik az első napinál 30 km-rel rövidebb, tehát:

A feladathoz tartozó egyenlet és megoldása:



2. 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?

[illegible]

3.  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) Hány napra fizetett késedelmi díjat a képregényekért?

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?

[illegible]

13. SZÖVEGES FELADATOK MEGOLDÁSA EGYENLETTEL

4. 📡 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?

Egyenlet nélkül:

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?

Andrea tömege: _____ Boróka tömege: _____ Cili tömege: _____

Egyenlettel is megoldjuk:

Jelöljük Andrea tömegét a -val!

Vegyük a három mérést! Andrea és Boróka együttes tömegéből vonjuk ki Andrea tömegét! Mit kapunk?

$$\begin{array}{rcccl} \textcircled{1} & \boxed{\text{Andrea + Boróka}} & - & \boxed{\text{Andrea}} & = & \boxed{} \\ & 76 & - & a & = & \end{array}$$

Kifejeztük Boróka tömegét a segítségével.

$$\begin{array}{rcccl} \textcircled{2} & \boxed{\text{Boróka + Cili}} & - & \boxed{\text{Boróka}} & = & \boxed{} \\ & 78 & - & (76 - a) & = & 78 - (76 - a) = 78 - 76 + a = 2 + a \end{array}$$

Kifejeztük Cili tömegét a segítségével.

$$\begin{array}{rcccl} \textcircled{3} & \boxed{\text{Andrea + Cili}} & = & \boxed{\text{Andrea}} & + & \boxed{} \\ & 82 & & a & + & 2 + a \end{array}$$

Az egyenlet megoldását önállóan végezd!

A füzetedben oldd meg a feladatot úgy is, hogy Boróka tömegét választod ismeretlennek!

5. 📡 Andris most háromszor annyi idős, mint a húga, Ági. Kiszámította, hogy 2 év múlva már csak kétszer olyan idős lesz, mint a húga. Hány évesek most?

Készítsünk táblázatot, a következő adatokat írjuk a megfelelő helyre:

Legyen Ági életkora x !

Andrisé 3-szor ennyi, tehát: _____

2 év múlva Ági 2 évvel idősebb lesz, tehát:

2 év múlva Andris 2 évvel idősebb lesz, tehát:

	Ági	Andris
Most	x	
2 év múlva		

A feladat szerint, ha Ági 2 évvel későbbi életkorát 2-vel megszorozzuk, megkapjuk Andris 2 évvel későbbi életkorát. Írd le az egyenletet, és oldd meg! Ellenőrizd a megoldást!

14. EGYENLŐTLENSÉGEK

1. Add meg az összes pozitív egész számot, ami igazzá teszi a következő egyenlőtlenséget!

$$6 \cdot x - 10 < 12 + 2 \cdot x$$

Próbálkozással: a legkisebb pozitív egésztől, $x = 1$ -től kezdve:

	$x = 1$	$x = 2$	$x = 3$	$x = 4$	$x = 5$	$x = 6$	$x = 7$
bal: $6 \cdot x - 10$							
jobb: $12 + 2 \cdot x$							

2. Oldd meg az egyenlőtlenségeket!

a) $7x + 111 \leq 160$

$$b) \frac{x-2}{48} + 958 \geq 1000$$

The diagram illustrates a queue structure. It consists of two rows of four boxes each. The top row has a rightward flow, indicated by blue arrows pointing from left to right. The first box in the top row contains the variable x , while the others are empty. The bottom row has a leftward flow, indicated by blue arrows pointing from right to left. All boxes are empty in the bottom row.

3. Oldd meg az egyenlőtlenségeket az egész számok halmazán!

$$a) \frac{1-x}{32} + 64 < 32$$

$$b) \frac{1-x}{32} - 64 \geq 32$$

$$c) \frac{1-x}{32} + 64 > 32$$

[illegible]

4. A gyerekek moziba akarnak menni, de csak Kingánál, Lillánál, Móninál és Nórinál van pénz. Kingának 20%-kal több pénze van mint Nórinak, és Lillának 120 Ft-tal több pénze van, mint Kingának. Tudjuk azt is, hogy Kingának 30%-kal kevesebb pénze van, mint Móninak, valamint Lillának és Móninak összesen 4200 forintja van.

Számítsd ki, hogy mennyi pénz van a lányoknál!

	Kinga	Lilla	Móni	Nóri
A lányok pénze betűkkel				n
A lányok pénze számmal				

Hány gyereknek vehetnek mozijegyet, ha egy diákjegy 900 Ft? _____

15. EGYENLETEK ÉS EGYENLŐTLENSÉGEK GYAKORLÁSA

1.  Írd le a megfelelő egyenletet, és oldd meg!

a) Egy szám felénél 5-tel nagyobb szám a 100.

b) Egy számnál 5-tel nagyobb szám fele a 100.

c) Egy számnál 5-tel nagyobb a 100 fele.

d) Egy szám az 5 felével nagyobb 100-nál.

2.  Írj a négyzetbe olyan számot, hogy a

a) $3 \cdot (x - 2) + 1 = 3 \cdot x - \square$ egyenlet azonosság legyen;

b) $3 \cdot (x - 2) + 1 = 3 \cdot x - \square$ egyenlet ellentmondás legyen.

c) $3 \cdot (x - 3) + 1 = \square \cdot x - 5$. A négyzetbe 2-t, 3-at, végül 4-et írunk. Oldd meg a kapott egyenleteket!

$$3 \cdot (x - 3) + 1 = 2 \cdot x - 5$$

$$3 \cdot (x - 3) + 1 = 3 \cdot x - 5$$

$$3 \cdot (x - 3) + 1 = 4 \cdot x - 5$$

d) Írj a négyzetekbe olyan számokat, hogy az egyenlet azonosság legyen! $4 \cdot (x + 1) - 3 = \square \cdot x + \square$

3.  A táblázat üres rovatainak kitöltése után, oldd meg az egyenleteket és egyenlőtlenségeket a megadott alaphalmazok esetén!

x	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8		
$x - 4$	-6	-5	-4								4		
$x \cdot (x - 4)$	12	5									32		

Alaphalmaz:

Megoldás:

Igazsághalmaz:

a) $x \cdot (x - 4) = 0$

pozitív egész számok

b) $x \cdot (x - 4) = 0$

nemnegatív egész számok

c) $x \cdot (x - 4) = 0$

pozitív kétjegyű egész számok

d) $x \cdot (x - 4) \leq 0$

pozitív egész számok

e) $x \cdot (x - 4) \leq 0$

nemnegatív egész számok

15. EGYENLETEK ÉS EGYENLŐTLENSÉGEK GYAKORLÁSA



4. 📡 Három szomszédos egész szám összege 54. Melyek ezek a számok?

a) Jelöljük a legkisebbet x -szel!	b) Jelöljük a középsőt x -szel!	c) Jelöljük...
A középső:	A legkisebb:	
A legnagyobb:	A legnagyobb:	
Az egyenlet:	Az egyenlet:	Az egyenlet:
Megoldása:	Megoldása:	Megoldása:

5. 📡 Három szomszédos páratlan szám összege 99. Melyek ezek a számok?

6. Zsiga nagypapája elmesélte, hogy eddigi élete első 19 évét Magyarországon töltötte, aztán a nyolcadát Németországban, ahol megnősült és rá 4 évvel megszületett Zsiga apukája. Ekkor költöztek Kenyába, ahol élete két kilenced részét töltötte. Akkor hazaköltöztek és élete harmadát élte le itthon azóta.

a) Hány éves Zsiga nagypapája?

b) Hány éves most Zsiga apukája?

[illegible]

7.  Egy átlagos tacskó tömege csak fele egy átlagos puli tömegének és két átlagos puli tömege éppen négy ötöde egy átlagos golden retriever tömegének. Egy átlagos vizsla tömege egyenlő két tacskó és egy puli együttes tömegével. A négy kutya együtt 84 kg. Hány kg egy tacskó?



Legyen a tácskó tömege t kg. _____

Egy puli tömege: _____

Egy golden retriver tömege: _____

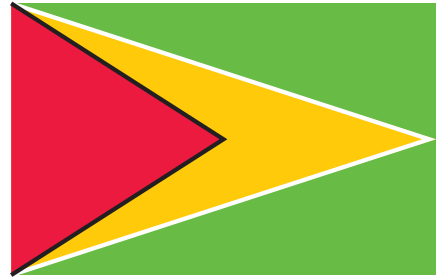
Egy vizsla tömege: _____

A négy kutya együttes tömege: _____

[illegible]

16. ÖSSZEFOGLALÁS

1. 🎧 Tekintsünk el az elválasztó fekete és fehér csíkok vastagságától! A piros háromszög csúcsa a zászló középpontjában van, a sárga pedig a jobb oldal felezőpontjában. Határozd meg a méretek pontos ismerete nélkül a különböző színű részek és az egész zászló területének arányát, tört alakban!



piros: _____

sárga: _____

zöld: _____

a három tört összege: _____

Nézz utána, melyik ország zászlója ez! Keresd meg a térképen! _____

2. 🎧 Határozd meg, hogy a három látható lapon lévő kis négyzetek hányad része piros!

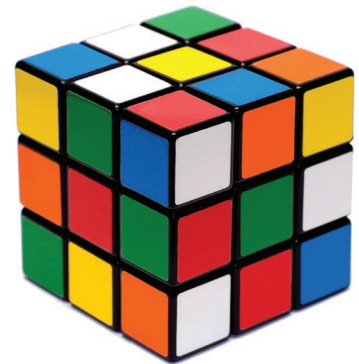
Bal oldali lap: _____

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.



3. 🎧 Írd fel az arányokat más számokkal, az a) feladatban megadott mintához hasonlóan!

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) $\frac{4}{5} : \frac{3}{5} =$ _____

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

5. 🎧 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? _____

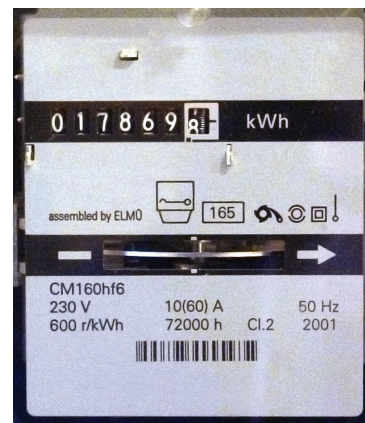
16. ÖSSZEFOGLALÁS

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

7.  Gergőék családja nagy, havi villanyszámlájuk ezért elég magas; átlagosan 16 ezer Ft. Az elektromos áram árának 10%-kal történt csökkentése miatt mennyi a család megtakarítása?

a) havonta:

b) évenként:



8. A táblázat egy egyenes arányosság összetartozó értékeit tartalmazza, de néhány szám hiányzik.

a) Pótold ezeket!

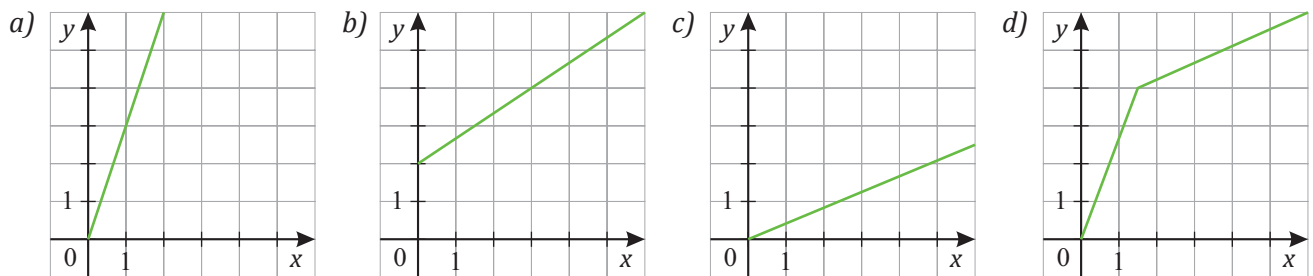
b) A táblázat adatait felhasználva készíts egy grafikont, amely a nemnegatív x értékekhez mutatja az y értéket!

x	2	3			13	18	
y	2,5		6,25	11,25			125

A full-page sheet of white graph paper with a light gray grid. The grid consists of small squares, approximately 1 cm by 1 cm each. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total area of 400 small squares. The grid lines are thin and evenly spaced.

16. ÖSSZEFOGLALÁS

9. Melyik grafikon mutat egyenes arányosságot?



Az egyenes arányosság grafikonja: _____

10. A következő összetartozó értékek közül melyek egyenes arányosságok?

Húzd alá az „Igen” vagy a „Nem” szót!

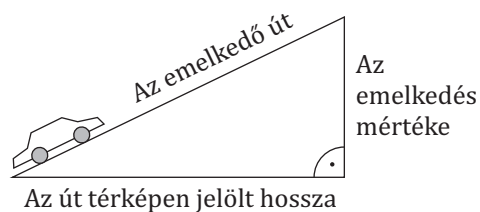
a) A rovarok száma – a rovarok lábainak száma.	Igen – Nem
b) Az évek száma – az évszakok száma.	Igen – Nem
c) A meghallgatott dalok száma – az eltelt idő.	Igen – Nem
d) Az iskolában eltöltött idő – a megszerzett érdemjegyek száma.	Igen – Nem
e) A téglalap egyik oldalának hossza – a téglalap kerülete.	Igen – Nem
f) A dobókockák száma – a dobókockákon lévő pöttyök száma.	Igen – Nem
g) A dobások száma – a dobott hatosok száma.	Igen – Nem
h) Az éveid száma – a magasságod centiméterben.	Igen – Nem
i) A tojások darabszáma – a tojások összértéke.	Igen – Nem
j) A bicikli kerekének fordulatszáma – a megtett út hossza.	Igen – Nem

11. 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.

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

b) Hány százalékos emelkedése van annak az útnak, amely 400 m-en 32 métert emelkedik ?



20%-os emelkedőre figyelmeztető tábla

16. ÖSSZEFOGLALÁS

c) Hegymászók számára nem jelzik az emelkedő meredekségét. Ha mégis megtennék, akkor egy 45° -os szögben emelkedő hegyi ösvény elejére milyen táblát kellene kitenni?

[illegible]

12.  A Föld 7,2 milliárd fős népességéből 1,3 milliárd Kínában, 9,9 millió Magyarországon él.

a) Számítsd ki, hogy a Föld népességének hány százaléka él Kínában, illetve Magyarországon!



b) Ha a Föld különböző országaiban élőket egyenletesen osztanánk el az országok és városok között, akkor a 2 milliós Budapesten hány kínai és hány magyar élne?

[illegible]

13.  Az adózó állampolgárok befizetett adójuk 1%-át egy arra érdemesnek tartott civil szervezetnek adhatják.

Egy adófizető a gyermekkórház javára ajánlotta fel az adójának 1%-át. Egy év alatt mekkora összeggel segíti a kórházat, ha havi 200 ezer Ft után fizet 16% adót?

[illegible]

.....

14.  Írd át zárójeles alakba!

a) $7 \cdot x + 14 =$ _____ b) $7 \cdot x + 28 =$ _____

c) $15 \cdot x - 15 =$ _____ d) $15 \cdot x - 20 =$ _____

e) $8 \cdot y + 12 =$ _____ f) $8 \cdot y + 64 =$ _____

g) $11 \cdot y + 22 =$ _____ h) $11 \cdot y + 44 =$ _____

15. Bontsd fel a zárójeleket a következő kifejezésekben, ezután végezd el a lehetséges összevonásokat:

a) $12 \cdot (a-6) - 11(5+a) =$ _____

$$b) \frac{1}{2} \cdot (2 \cdot b + 28) - 8 \cdot \left(\frac{3 \cdot b}{4} + \frac{5}{8} \right) =$$

c) $16 \cdot \left(\frac{3}{2} \cdot c - 2 \right) - 44 \cdot \left(\frac{3}{11} + \frac{1}{22} \right) \cdot c =$ _____

16.  Oldd meg az alábbi egyenleteket!

a) $15(x-9)=225$

$$b) 2 \cdot \left(3 \cdot x - \frac{5}{2} \right) = x + 13$$

17. Két állásajánlatot hasonlítottunk össze: mindkettő 4 hónapos időnyomunkára szól, mindkettőnél 100 ezer Ft a kezdő kereset, ami megfelelő munkavégzés esetén állandóan növekszik. Az egyik ajánlat esetében a növekmény havi 10 ezer Ft, a másik esetben a bér havonta 10%-kal nő. A táblázat kitöltésével könnyen össze tudod hasonlítani a két ajánlatot.

Első hónapban	Második hónapban	Harmadik hónapban	Negyedik hónapban	Összes kereset
100 000 Ft	110 000 Ft			
100 000 Ft	110 000 Ft			

[illegible]

16. ÖSSZEFOGLALÁS

18.  Egy jelenleg 4 millió Ft-ot érő autó értékének csökkenését kétféle módszerrel is kiszámolhatjuk.

Az egyik módszer szerint minden évben 400 ezer Ft, a másik szerint évente 10%-os az értékcsökkenés.

A táblázat kitöltésével hasonlítsd össze az autó értékének alakulását az első három évben a kétféle számítás szerint!



Jelenlegi ár	1 év múlva	2 év múlva	3 év múlva
4 000 000 Ft	3 600 000 Ft		
4 000 000 Ft	3 600 000 Ft		

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.

19. a) Add meg az $x \cdot x \leq 64$ egyenlőtlenség igazsághalmazát, ha az alaphalmaz az egész számok halmaza. Töltsd ki a táblázat üres helyeit!

[illegible]

Vigyázz, a táblázatot $x = 4$ utáni értékekre gondolatban folytatnod kell!

Add meg az egyenlőtlenség megoldásait a megadott alaphalmaz esetén! $x =$

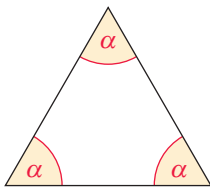
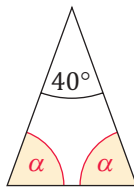
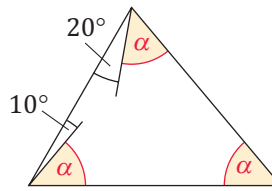
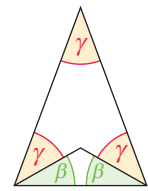
Az egyenlőtlenség igazsághalmaza: $I = \left\{ \begin{array}{l} \end{array} \right.$

b) Add meg az $x \cdot x \leq 64$ egyenlőtlenség igazsághalmazát, ha az alaphalmaz az egyjegyű pozitív összetett számok halmaza! Használd az előző egyenlőtlenség megoldását!

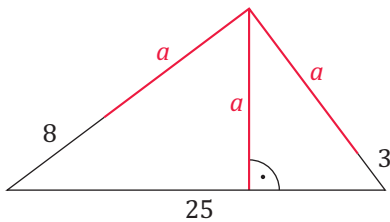
$$\mathbf{I} = \left\{ \begin{array}{c} \text{ } \end{array} \right\}$$

16. ÖSSZEFOGLALÁS

20. 📶 Mekkora az ábrákon szereplő α , β és γ szögek?

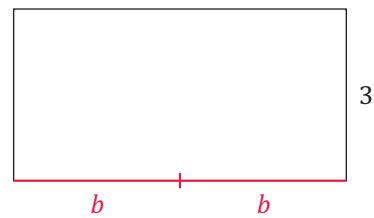

$$\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$$
 $\alpha =$ _____
$$\beta = \underline{\hspace{2cm}} \quad \gamma = \underline{\hspace{2cm}}$$
[illegible]

21.  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?

22.  Apa éppen háromszor olyan idős, mint a fia. 11 év múlva a fiú életkora 1 évvel lesz kevesebb, mint az apa életkorának a fele. Hány éves az apa, és a fia?

Ha a fiú most *f* éves, akkor az apja ennyi idős: _____

11 év múlva a fiú életkora: _____

11 év múlva az apa életkora: _____

11 év múlva az apa életkorának a fele: _____

[illegible]

1. A SOKSZÖGEK KERÜLETE

a) $a = 405 \text{ mm}$: $k =$ _____

b) $b = 5,2 \text{ cm}$: $k =$ _____

a) a téglalap; b) a deltoid

kerületét, ha egyik oldala a , másik oldala b hosszúságú!

b) $a = 5,6 \text{ dm}$, $b = 240 \text{ mm}$. $k =$ _____

[illegible]

a) Mekkora a paralelogramma kerülete? _____

b) A paralelogramma két azonos hosszúságú oldalát megnöveltük, s így egy 42 cm területű rombuszt

[illegible]

a) Egy négyszög kerülete kisebb, mint a leghosszabb oldal hosszának négyszerese.

[illegible]

D. A. = / 1 1 1 1 1 / 1 " 1 " 1 " " 1 / / / 1 1 1

[illegible]

9. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

1. A SOKSZÖGEK KERÜLETE

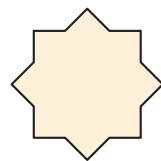
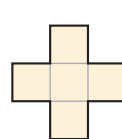
5. 🎧 Mérj és számolj! Mekkora területű sokszögeket látsz az ábrán?

A tizenkétszög egy oldala: _____

A tizenkétszög területe: _____

A tizenhatszög egy oldala: _____

A tizenhatszög területe: _____



TESZTKÉRDÉSEK

A következő tesztkérdéseknél az is előfordulhat, hogy több válasz is jó!

1. 🎧 A koordináta-rendszer kezdőpontjából indulva, a rácsvonalak mentén rajzoltunk egy négyzetet. Mennyi lehet a területe?

A: 5 B: 9 C: 103 D: 112 E: 1111

2. 🎧 Egy sokszög szomszédos oldalai merőlegesek egymásra. Mekkora a területe?

A: 17 B: 30 C: 32 D: 34 E: Kevés adatot ismerünk.

3. 🎧 Egy sokszög szomszédos oldalai merőlegesek egymásra, és mindegyiknek a hossza méterben mérve egész szám. Melyik lehet a sokszög területe méterben megadva?

A: 17 B: 30 C: 32 D: 34 E: Kevés adatot ismerünk.

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 területe a négyzet területénél?

A: 35,6 B: 71 C: 71,2 D: 138,2 E: Kevés adatot ismerünk.

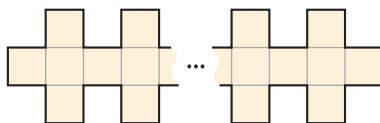
5. 🎧 Gazsi 168 cm területű szabályos hétszöget rajzolt. Mekkora a hétszög egyik oldalának a hossza?

A: 28 cm B: 420 mm C: 24 cm² D: 0,24 m E: Kevés adatot ismerünk.

6. 🎧 Attila 2520 mm területű szabályos háromszöget, négyszöget, ötszöget, hatszöget, hétszöget, nyolcszöget, kilencszöget és tízsöveget rajzolt. Mennyi a sokszögek egy-egy oldalának összege?

A: 36,01 m B: 36,1 dm C: 360,1 cm D: 840 mm E: Kevés adatot ismerünk.

7. 🎧 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 területe?



A: 2006 B: 1956 C: 1902 D: 1848 E: 1001

2. TERÜLET, TÉRFOGAT

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 ; $0,012 \text{ m}^2$; $0,000012 \text{ km}^2$; 12 dm^2 ; $1,2 \text{ cm}^2$
 _____ < _____ < _____ < _____ < _____

3. 🎧 Írd le 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 nagy, $1,4 \text{ hl}$ 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: _____

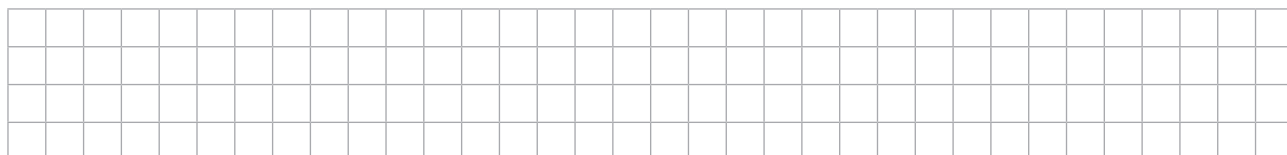
6. 🎧 Egy hatlakásos társasház felújításánál egy burkoló elvállalta az összes szoba parkettázását. Két lakásban $2\text{-}2$ darab, egyenként $11,5 \text{ m}^2$, négy lakásban pedig $3\text{-}3$ darab, egyenként 10 m^2 alapterületű szobát kell parkettáznia.

- a) Hány m^2 -t vállalt összesen?
 b) Hány darab 125 cm^2 -es 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: _____



2. TERÜLET, TÉRFOGAT

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. János bácsi 8 magyar holdon búzát, 11 magyar holdon pedig árpát termelt.

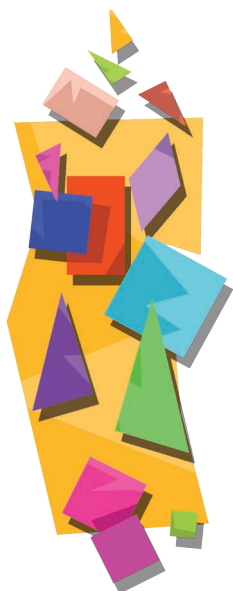
a) Add meg ezeket a területeket külön-külön katasztrális holdban!

b) Hány négyszögl a két terület összesen?

a) A búzaföld: _____ katasztrális hold. Az árpaföld: _____ katasztrális hold.

b) A terület összesen: _____ négyszögl.

3. 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) $t =$ _____

3. A SOKSZÖGEK TERÜLETE

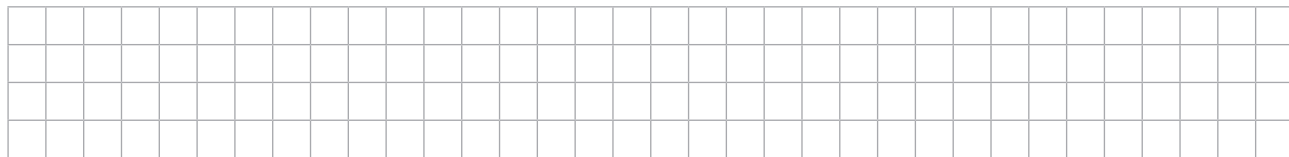
4. 📏 Mekkora a deltoid területe, ha két átlójának hossza:

a) 44 cm és 76 cm;

b) 1,2 m és 72 cm.

a) $t =$ _____

b) $t =$ _____

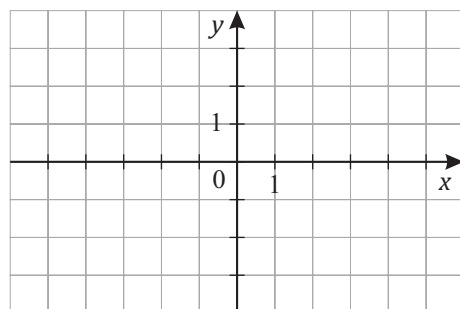


5. 📏 Ábrázold a következő pontokat a koordináta-rendszerben:

$A(-1; 2)$, $B(2; 4)$, $C(5; 2)$, $D(2; -3)$.

a) Milyen négyszöget kaptál? _____

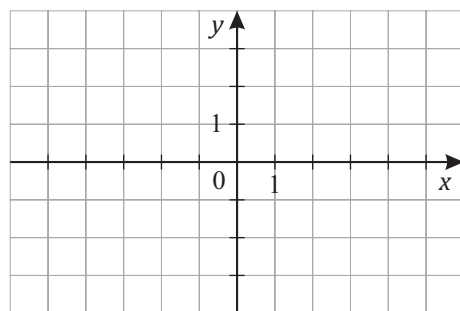
b) Mekkora az $ABCD$ négyszög területe? (A koordináta-rendszer egysége legyen 1 cm!) _____



6. 📏 Ábrázold a következő pontokat a koordináta-rendszerben:
 $A(-3; -2)$, $B(3; -1)$, $C(5; 3)$, $D(-1; 2)$.

a) Milyen négyszöget kaptál? _____

b) 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: _____

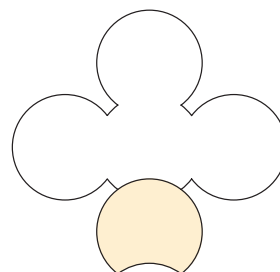
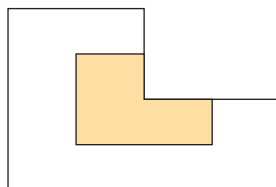
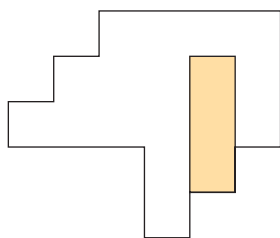
Összesen: _____

8. 📏 Mekkora a képen látható síkidom területe, ha a beszínezett része $24 m^2$?

a) A nagy síkidom területe:

b) A nagy síkidom területe:

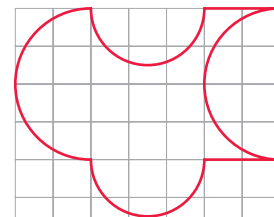
c) A nagy síkidom területe:



3. A SOKSZÖGEK TERÜLETE

9. 🎧 Mekkora a területe? A négyzetrács egységét 1 cm-nek vedd!

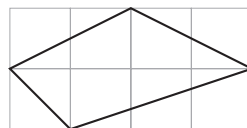
Területe: _____



10. 🎧 Mekkora a rácsra rajzolt sokszög területe, ha a rácsvonalak távolsága 5 mm?

a) _____

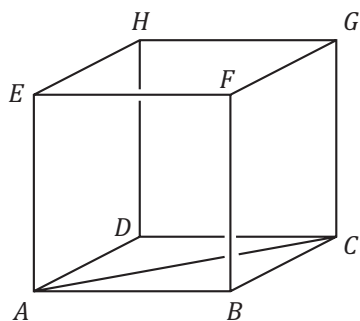
b) _____



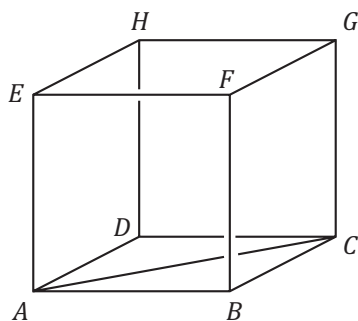
4. ALAKZATOK A TÉRBEN

1. 🎧 Rajzolj az AC lapátlóval

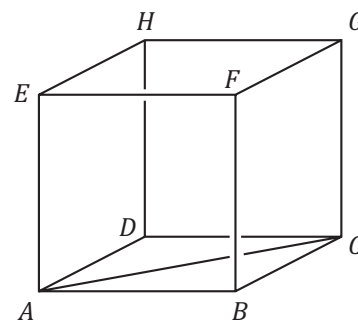
a) párhuzamos;



b) kitérő;



c) metsző lapátlókat a kockán!

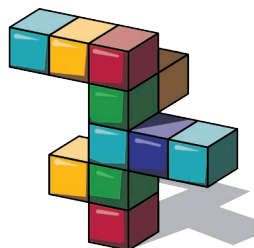


2. 🎧 A képen látható testet 11 darab kockából építettük. Rajzold le szemből, oldalról és felülről!

Szemből:

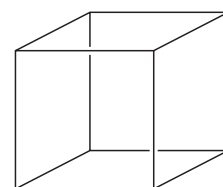
Oldalról:

Felülről:



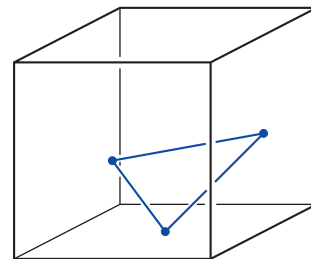
3. 🎧 Egy kocka csúcsait kezd el zöldre festeni! Ha egy csúcs már zöld, akkor a vele szomszédos, azaz vele éllel összekötött csúcsot nem festheted be. Hány csúcsot tudtál befesteni?

A befestett csúcsok száma: _____



4. ALAKZATOK A TÉRBEN

4. Egy kocka lapjainak középpontjai meghatároznak egy testet. Rajzold be a többi lapközpontot is! Ha két lapnak van közös éle, akkor kösd össze a középpontokat!



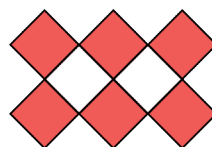
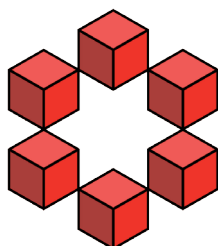
a) Milyen lapok határolják ezt a testet? _____

b) Hány csúcsa van az így kapott testnek? _____

c) Hány éle van az így kapott testnek? _____

5. Egyforma kockákból oszlopokat építünk. Az ábrán látható kockák egy-egy oszlop legfelső darabját mutatják. Minimum hány kockából hozható létre ez az építmény? Segítségként megadtuk az alaprajzot is.

A kockák száma: _____



6. Egy téglatest alakú doboz három különböző élének hossza: 8 cm, 5 cm és 3 cm. Az egyik legrövidebb éltől hány csúcsnak tudnád mérés nélkül is megmondani a távolságát? Mekkora ezek a távolságok? Készíts egy rajzot, és írd rá! A csúcsok száma: _____

Rajz:

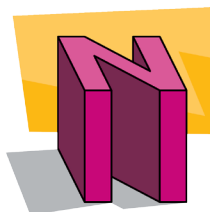


7. Hány csúcsa, éle, lapja van ezeknek a testeknek?

a)



b)



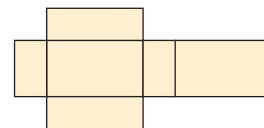
a) A csúcsok száma: _____ b) A csúcsok száma: _____

Az élek száma: _____ Az élek száma: _____

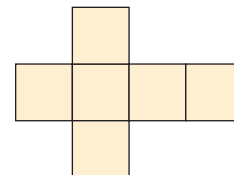
A lapok száma: _____ A lapok száma: _____

5. TESTEK FELSZÍNE

1.  Add meg az a , b és c élű téglatest felszínképletét!



2. 📡 Add meg az a élű kocka felszínképletét!



3. Számítsd ki a téglatest felszínét, ha az élei a , b és c hosszúságúak!

a) $a = 15 \text{ cm}, b = 42 \text{ cm}, c = 13 \text{ cm};$ b) $a = 34 \text{ mm}, b = 21 \text{ mm}, c = 8 \text{ mm}.$

a) $A =$ _____ b) $A =$ _____

[illegible]

4. Számítsd ki a kocka felszínét, ha az élei a hosszúságúak!

a) $a = 26$ cm; b) $a = 34$ mm.

a) $A =$ _____ b) $A =$ _____

[illegible]

5. Kockát építünk 27 darab egybevágó 2 cm élű kis kockából. Hogyan változik az építmény felszíne, ha elvesszük a sarkokban lévő kis kockákat?

Válasz:

6. Egy téglatest élleinek aránya: $2 : 3 : 7$. A különböző élek hosszának összege 240 cm . Mekkora a téglatest felszíne?

Az élék hossza: $a =$ _____ $b =$ _____ $c =$ _____

A téglatest felszíne: $A =$ _____

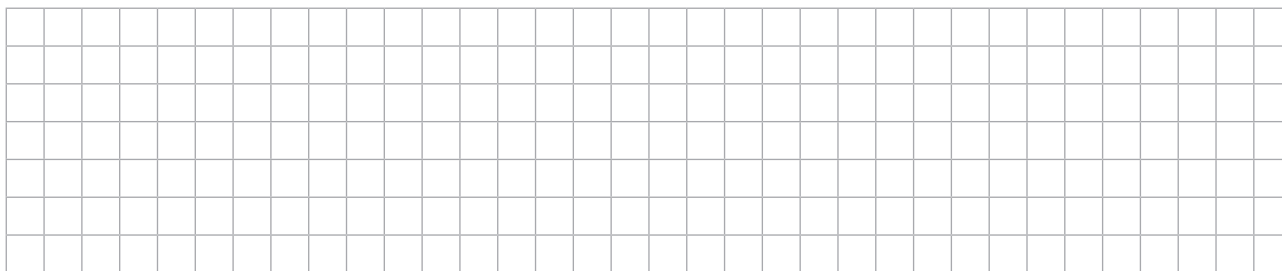
[illegible]

5. TESTEK FELSZÍNE

7. Egy pingponglabda átmérője 40 mm. Egy négyzetes oszlop alakú papírdobozba pontosan öt labda fér egymás mellé. Készíts rajzot a labdákról, amint a dobozban vannak, és számold ki a doboz felületét!

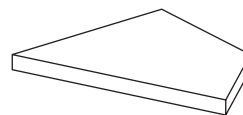
Rajz:

A doboz felszíne: _____



6. FELSZÍNSZÁMÍTÁSSAL KAPCSOLATOS GYAKORLATI FELADATOK

1. A képen látható dobozba egy nyakláncot csomagoltak. A doboz magassága 14 mm, az alja és a teteje olyan deltoid, amelynek átlói 6,3 cm és 4 cm, a kerülete pedig 15,4 cm. A doboz minden lapját öntapadós, színes lappal fedték be. Mennyi öntapadós, színes papírral lehet beburkolni a dobozt?



A deltoid területe: _____

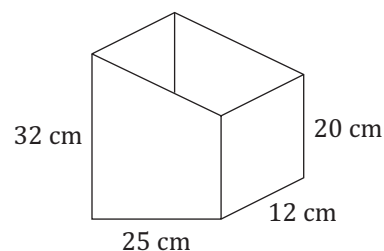
A téglalapok területe: _____

A felszíne: _____

2. Mekkora az irattartó felszíne? A legfontosabb adatokat az ábra tartalmazza!

A síkidomok területe: _____

A felszín: _____



6. FELSZÍNSZÁMÍTÁSSAL KAPCSOLATOS GYAKORLATI FELADATOK

3. Egy test hálózata négy egybevágó négyzetből és két egybevágó rombuszból áll. A négyzetek oldalai 13 cm, a rombusz félátlói pedig 10 cm és 24 cm hosszúak. Ami a valóságban 1 cm, az a rajzodon 1 mm legyen!

a) Tervezd meg a test hálózatát!

b) Mekkora felületű test készíthető ebből a hálózathból?

a) A test hálózata:

b) A test felszíne: _____

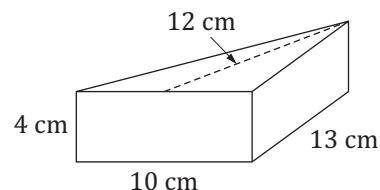
4. Az ábrán látható doboz egy sajt csomagolása. Ami a valóságban 1 cm, az a rajzodon 1 mm legyen!

a) Készítsd el a doboz hálózatát!

b) Az adatok alapján számold ki a sajtosdoboz felszínét!

a) A test hálózata:

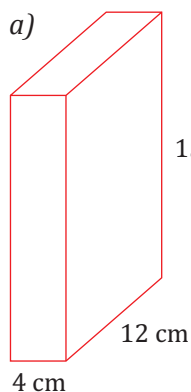
b) A test felszíne: _____



7. ÁTDARABOLÁSSAL MEGADHATÓ TESTEK TÉRFOGATA

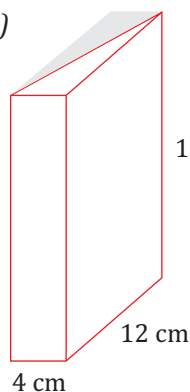
1. Mekkora a két test térfogata?

a)



a) $V_1 =$ _____

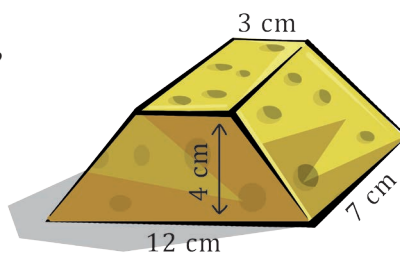
b)



b) $V_2 =$ _____

7. ÁTDARABOLÁSSAL MEGADHATÓ TESTEK TÉRFOGATA

2.  Egy sajtódarab adatait leolvashatod az ábráról. Mekkora a térfogata?

[illegible][illegible]

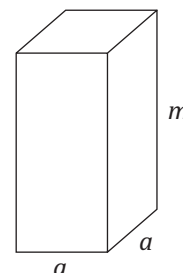
b					
c					

[illegible]

4. 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]

5. Számítsd ki a maradék kocka térfogatát, ha az élei a hosszúságúak, és egy csúcsánál kivágtunk belőle egy 3 dm élű kockát!

a) $a = 3,1 \text{ dm}$;

b) $a = 4,2 \text{ m.}$

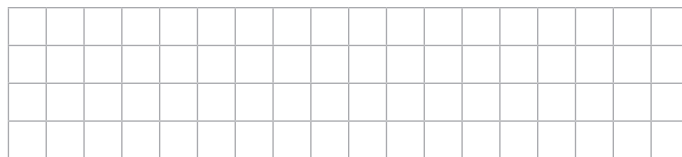
a) $V =$ _____

b) $V =$ _____

[illegible]

7. ÁTDARABOLÁSSAL MEGADHATÓ TESTEK TÉRFOGATA

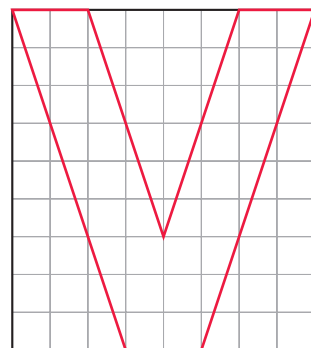
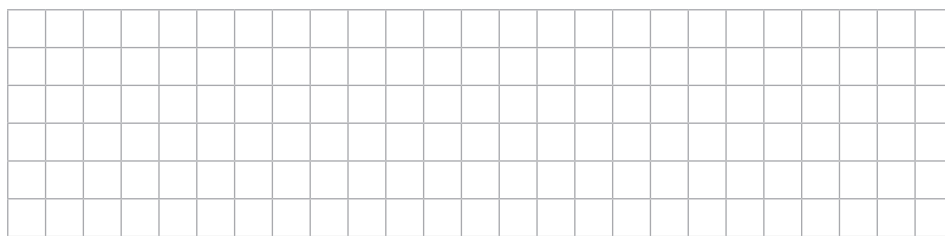
6. 🎧 Az 1,5 méter hosszú, 120 cm^2 keresztmetszetű fagerendából le kell fűrészelni egy 18 cm-es darabot. Mekkora lesz az így kapott gerenda térfogata?



A maradék térfogata: _____

7. 🎧 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: _____



8. 🎧 Az előző feladathoz hasonlóan tervezz olyan betűt, amelyik szakaszokból áll, kivágható téglatestből, és meg tudod határozni a térfogatát!

Terv:

Térfogat: _____



8. ÖSSZEFOGLALÁS

1. Kösd össze az egyenlőket!

16 dm ²	160 000 mm ²	0,0016 km ²	1,6 ha
160 dm ²	1 600 000 mm ²	0,00016 km ²	0,016 a

2. Írd be a hiányzó mérőszámokat!

- a) 14 m² = _____ dm²; b) 103 dm² = _____ mm²; c) 300 mm² = _____ cm²;
 d) 45 440 cm² = _____ m²; e) 77 m² = _____ dm²; f) 0,2 km² = _____ m².

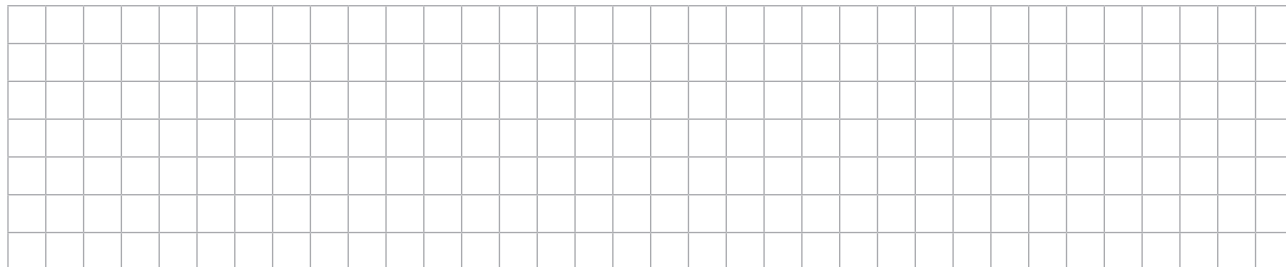
3. Rakd növekedő sorrendbe a következő mennyiségeket!

20 000 cm³; 480 000 dm³; 33 400 000 mm³; 13 000 m³.

4. Karbantartás miatt délután 2-től este 7-ig nem lesz víz, ezért előtte a szükséges vízmennyiséget edényekben érdemes tárolni.

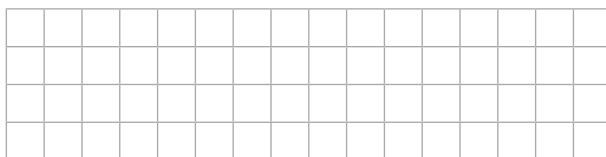
- a) Hány liter vizet vételezett az a család, akik a konyhájukban lévő 8 és 2 literes, továbbá a 12, 21, 26, 31, 35 és 52 deciliteres edényeiket teletöltötték?
 b) Add meg az előző választodat deciliterben, köbdeciméterben és köbméterben!

5. Az asztal körül hatan ülnek, akiknek egyforma poharuk van, és egy kancsóban 8 deciliter gyümölcsle, valamint egy műanyag flakonban 1,6 liter ásványvíz található előttük. Minden pohárban ugyanannyi italt szeretnének önteni, és a gyümölcslevet nem akarják vízzel keverni. Mekkora térfogatúak lehetnek a poharak, ha ezeknél kisebbekkel nem valósítható meg a szétosztás?



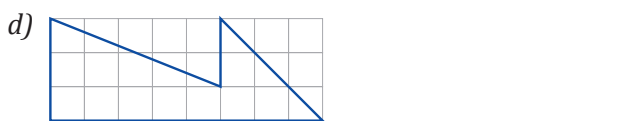
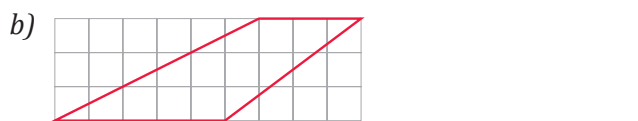
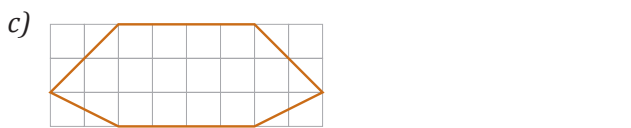
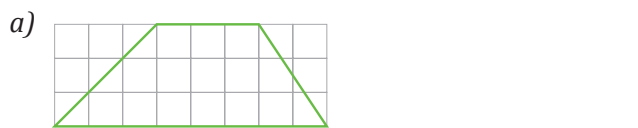
Válasz: _____

6. 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: _____

7. A megfelelő téglalap és derékszögű háromszög területeinek meghatározásával add meg a következő sokszögek területét! A rácsvonalak távolságát vedd 1 cm-nek!



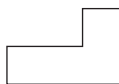
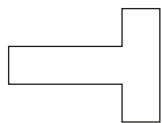
8. ÖSSZEFOGLALÁS

8. 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: _____

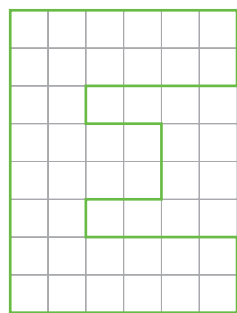
A test felszíne: _____

9. A rajz 12 cm magas testek alaprajzát mutatja.

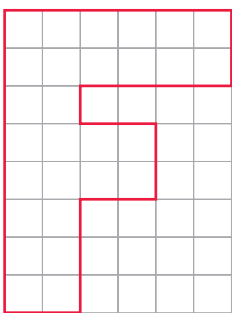
a) Számítás nélkül találsz-e közöttük egyenlő térfogatúakat?

b) Rakd a térfogatuk alapján növekvő sorrendbe ezeket a testeket!

I.



II.



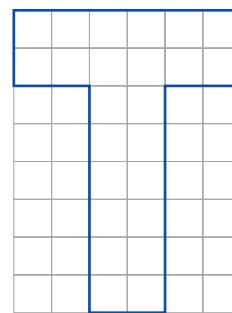
III.



IV.



V.



a) Egyenlő térfogatúak: _____

b) A sorrend: _____

10. Az előző feladatban szereplő testek alaprajza egy-egy sokszöget mutat. A négyzetrács egysége legyen 5 mm! Mekkora ezeknek a sokszögeknek a

a) kerülete;

I. _____

II. _____

III. _____

IV. _____

V. _____

b) területe?

I. _____

II. _____

III. _____

IV. _____

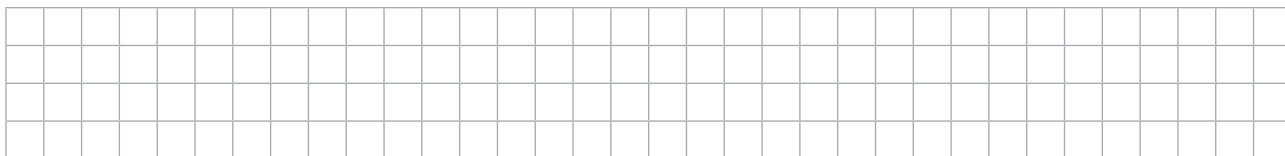
V. _____

8. ÖSSZEFOGLALÁS

11. 🎧 Négy darab 2 cm élű kockából téglatestet ragasztunk össze. Rajzold le a lehetőségeket! Határozd meg a téglatestek felszínét, térfogatát!

Válasz: _____

12. 🎧 Egy 32 lapos kártyacsomag téglatest alakú, élei 9 cm, 6 cm, 12 mm. Mekkora a térfogata egy kártyalapnak?

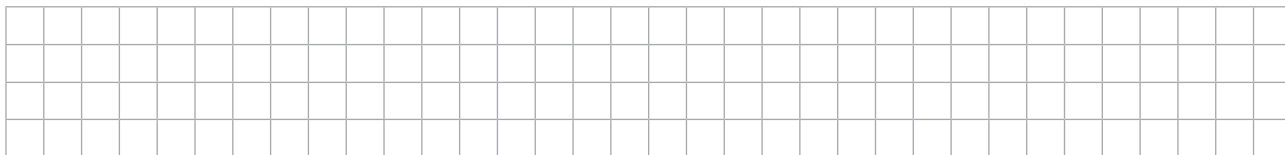


Egy kártyalap térfogata: _____

13. 🎧 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) Mekkora a felszíne?

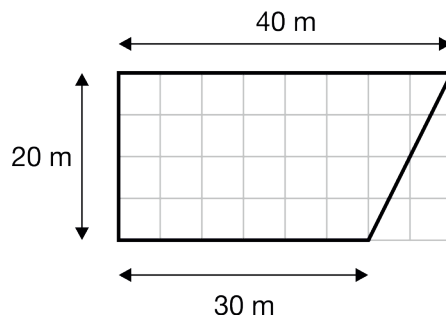
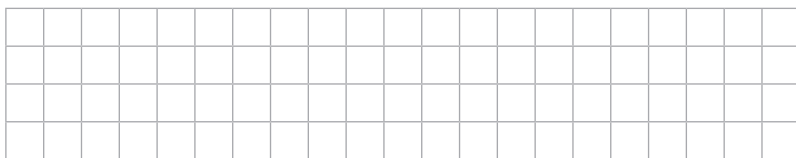
b) Mekkora a térfogata?



a) Felszín: _____

b) Térfogat: _____

14. 🎧 Az ábrán egy medence vázlata látható felülnézetben. Mennyi víz van a medencében, ha a vízmélység mindenütt 140 cm? A számolás előtt rajzolj egy felülnézeti ábrát egy olyan medencéről, amelyben a vízfelület egyenlő az eredeti vízfelülettel, de téglalap alakú!



8. ÖSSZEFOGLALÁS

15.  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.



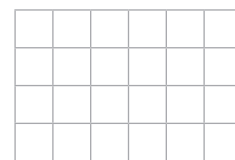
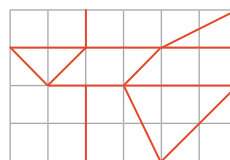
a) Mekkora az egymásra rakott téglák alsó lapjának területe? _____

[illegible]

b) Mekkora egy téglatest felszíne? _____

[illegible]

16.  Az ábra egy 40 cm-szer 60 cm-es tepsiben lévő 6 cm magas piskóta feldarabolásának tervét mutatja.



a) Készíts egy másik tervet a piskóta felvágására úgy, hogy minden süteménydarab téglatest alakú legyen, és mindegyik fajtának meglegyen a vele azonos méretű párja a bal oldali ábrán!

b) Sorszámozd az első ábrán a síkidomokat. Add meg a hozzájuk tartozó testek térfogatát!

$V_1 =$ _____ ; $V_2 =$ _____ ;

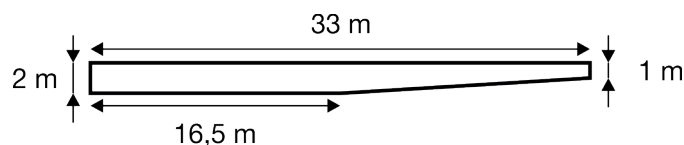
$V_3 =$ _____ ; $V_4 =$ _____ ;

$$V_5 = \underline{\hspace{10em}}; \quad V_6 = \underline{\hspace{10em}};$$

$V_7 =$ _____ ; $V_8 =$ _____ ;

$V_9 =$ _____ ; $V_{10} =$ _____ .

17.  Az ábrán egy 33 méter hosszú és 20 m széles medence függőleges keresztmetszetének vázlata látható hosszában.



a) Rajzolj egy vázlatot a medencének arról a függőleges keresztmetszetről, amelyik téglalap alakú! Mekkora lehetnek a téglalap oldalai?

b) Hány hektoliter víz fér a medencébe?

Válasz: _____

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.



JÁTÉKOK



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



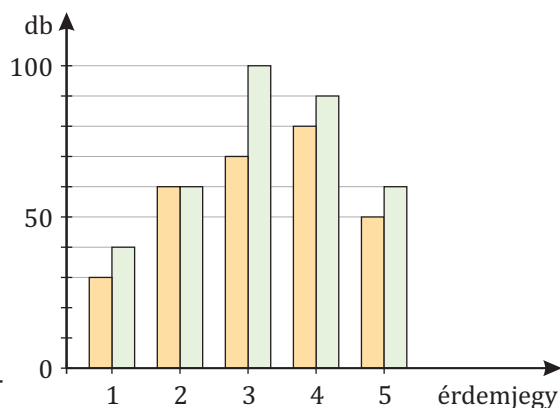
2. GRAFIKONOK, DIAGRAMOK, ÖSSZEFÜGGÉSEK

1.  Az osztályfőnök összesítette a 6.b szeptemberi (sárga) és októberi (zöld) érdemjegyeit. Ezt láthatjuk az alábbi oszlopdiagramon, ahol mindig a bal oldali oszlop a szeptemberi, a jobb oldali pedig az októberi adatokat mutatja.

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 használatemgyűjtés eredményét mutatja a táblázat a 6. évfolyam négy osztályára.

Osztály	a	b	c	d
Mennyiség (db)	75	50	125	50

a) Ábrázold 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 12 Ft. Tudjuk, hogy a pénztárnál öt forintra kerekített összeget kell fizetnünk. Ennek megfelelően töltsd ki a következő táblázat hiányzó részeit!

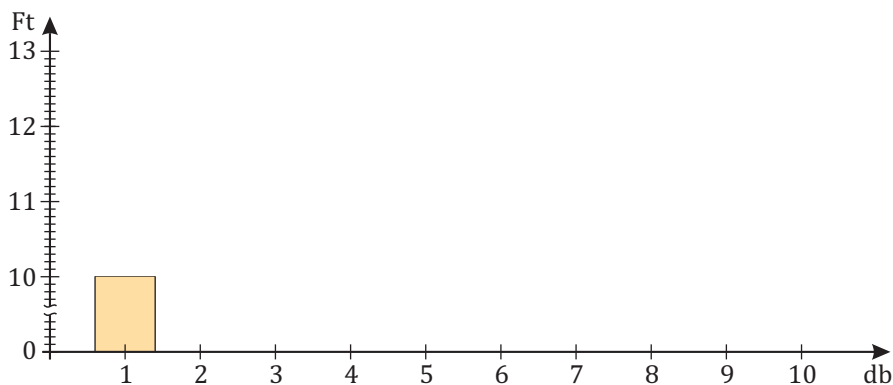


Darab	Kiírás szerinti ár (Ft)	Fizetendő összeg (Ft)	1 db zsömléért fizetett összeg (ezred Ft pontossággal)
1	12	10	10
2	24	25	12,5
3			
4			
5			
6			11,667
7			
8			
9			12,222
10		120	

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 az oszlopdiagram megrajzolását, amely a zsömlék darabszámhoz kapcsolódó egységárát mutatja! Használd az a) feladatban kapott eredményeidet! A függőleges tengelyből azért „törtünk ki” egy darabot, mert az egységárak minden esetben várhatóan 10 Ft és 13 Ft között lesznek.



2. GRAFIKONOK, DIAGRAMOK, ÖSSZEFÜGGÉSEK

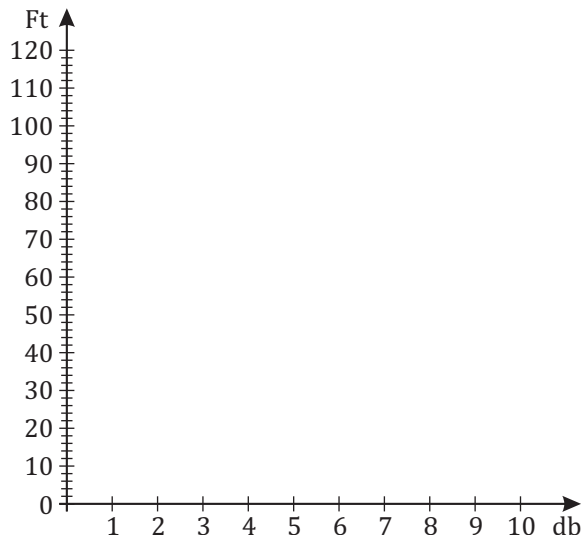
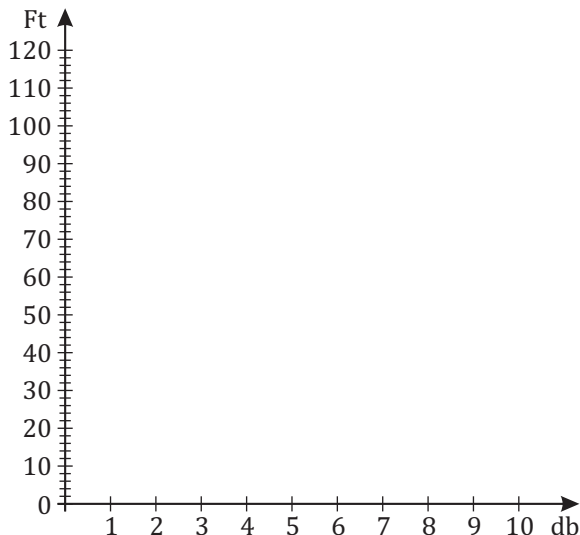
e) A vásárolt darabszámok alapján alakíts ki két kategóriát: rossz vétel, jó vétel! Válaszodat röviden indokold is!

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. Általában 2 és 9 darab közötti mennyiség beszerzését bízzák rá. A ravasz Guszti általában egyesével veszi meg a zsömléket, mert így egy kis haszonra tesz szert.

Készítsd el Guszti hasznának táblázatát!

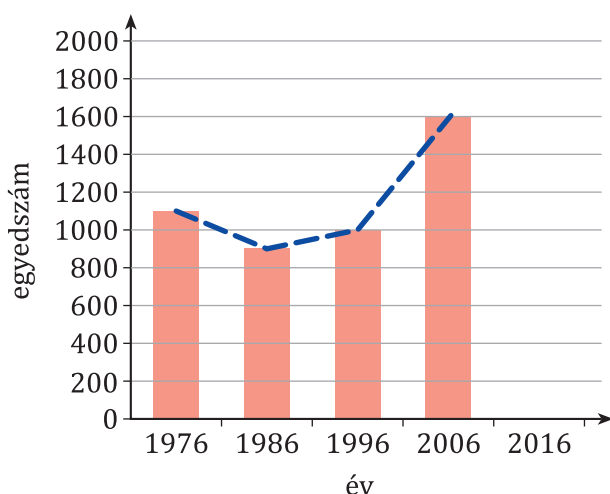
A vásárolt zsömlék száma (db)	2	3	4	5	6	7	8	9
Gusztis haszna (Ft)								

Hány darab zsömlét vásároljon Guszti, ha nagyon spórolós?

[illegible]

3. ADATOK ÁBRÁZOLÁSA

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? _____

2. Megkérdeztünk néhány gyereket, hogy hány barátjuk van az osztályban. A következő válaszokat kaptuk:

Panni: Nyolc barátom van.

Szofi: Hat barátom van.

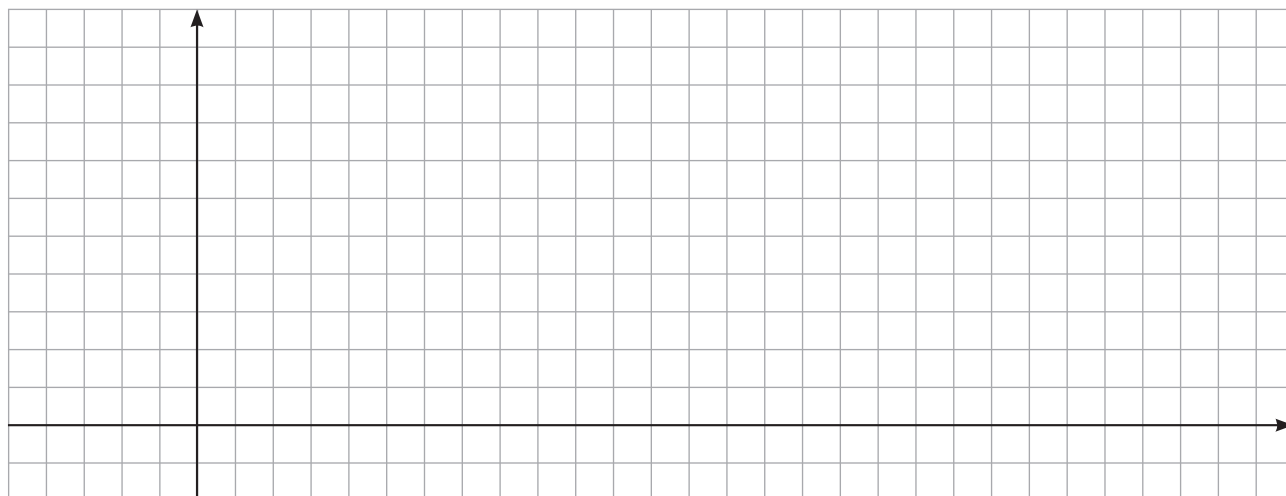
Lulu: Öt barátom van.

Berta: Hat barátom van.

Ági: Öt barátom van.

Mia: Három barátom van.

Ábrázoljátok az adatokat oszlopdiagramon!



3. ADATOK ÁBRÁZOLÁSA

3. Az édességfogyasztási szokásokról kérdeztünk meg 100 gyereket. Az adatokat táblázatba foglaltuk.

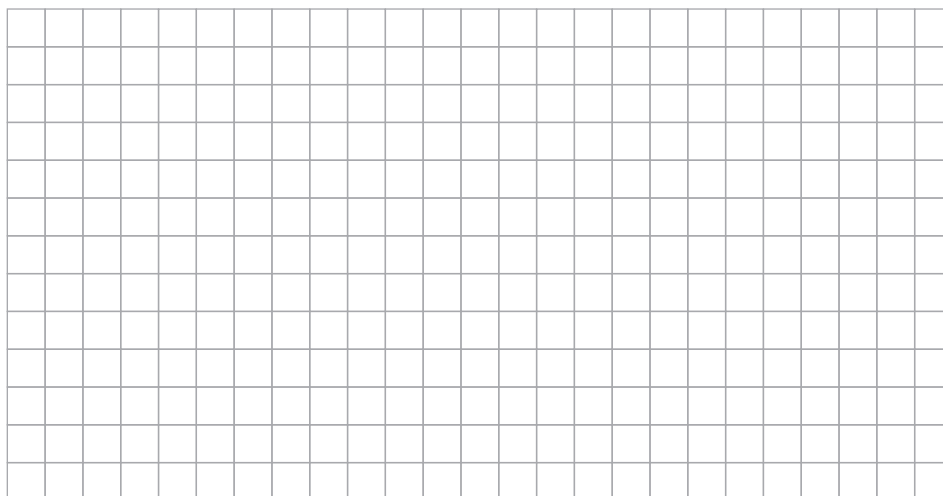
ritkán	hetente 1–2-szer	hetente 3–6-szor	minden nap	naponta többször
4	12	24	50	10

a) A gyerekek hány százaléka eszik minden nap édességet? _____

b) A gyerekek hány százaléka eszik hetente legfeljebb hat napon édességet? _____

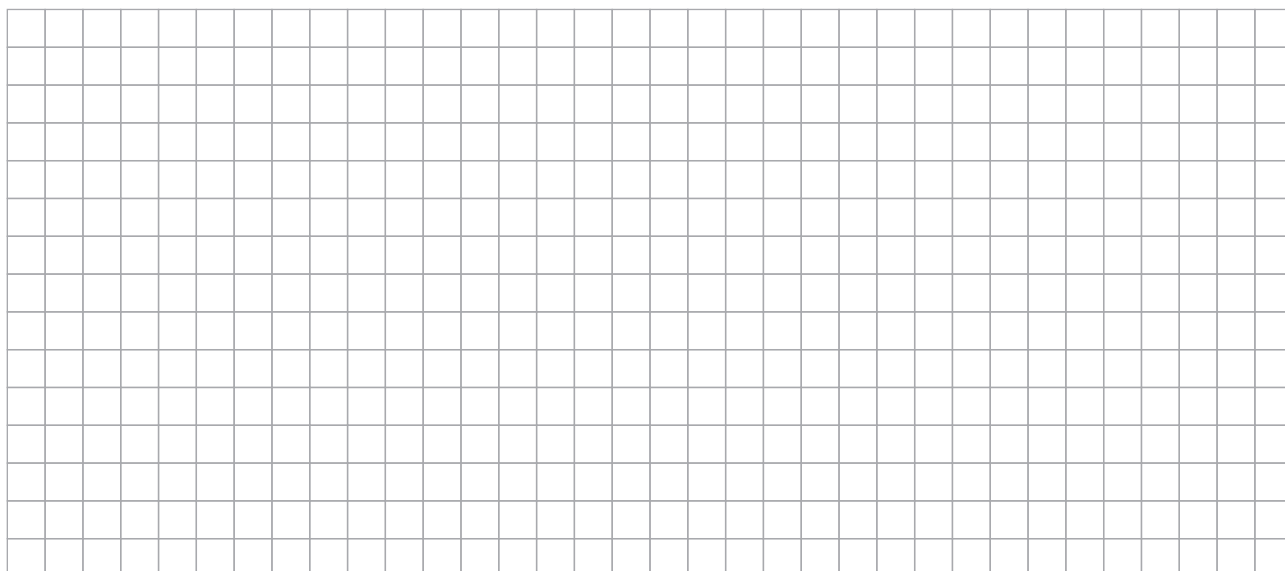
c) Készíts az adatok alapján oszlopdiagramot!

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?

perc	0–29	30–59	60–119	több, mint 120
tanulók száma	7	3	12	4



4. KÖRDIAGRAM

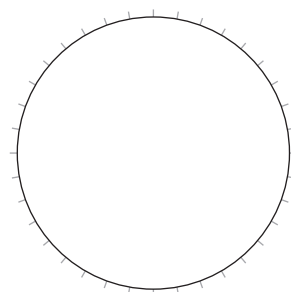
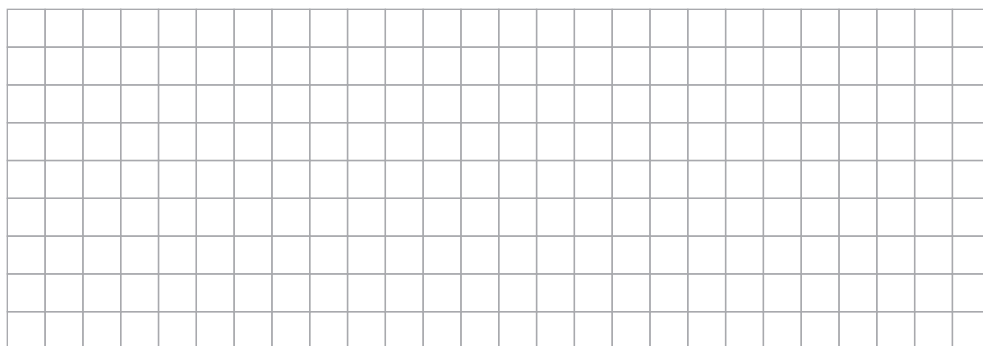
1. Az iskolában az órák és a szünetek a táblázat szerint kezdődnek és fejeződnek be. Számold össze, hogy hány perc tanítás, és hány perc szünet van reggel 8-tól délután 14 óráig!

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 gyereke 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	

A Központi Statisztikai Hivatal országos adatai alapján készítettük a táblázatot. Készítsetek el ez alapján is a 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

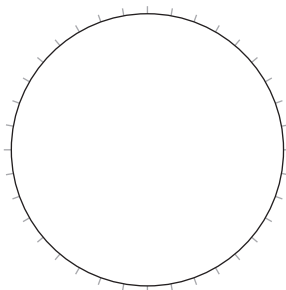
Beszélgétek meg, hogy a két kördiagram hasonló-e, vagy nem! Mi okozhatja az eltéréseket?



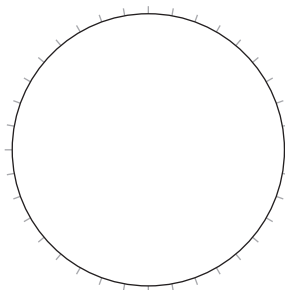
4. KÖRDIAGRAM

2. Készíts kördiagramot a fejezet 2. leckéjének 2-es, 3-as és 4-es feladatához!

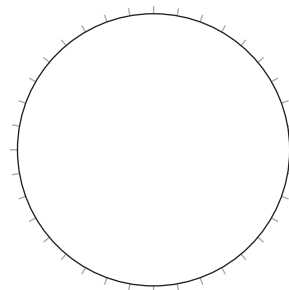
2. feladat
barátok száma



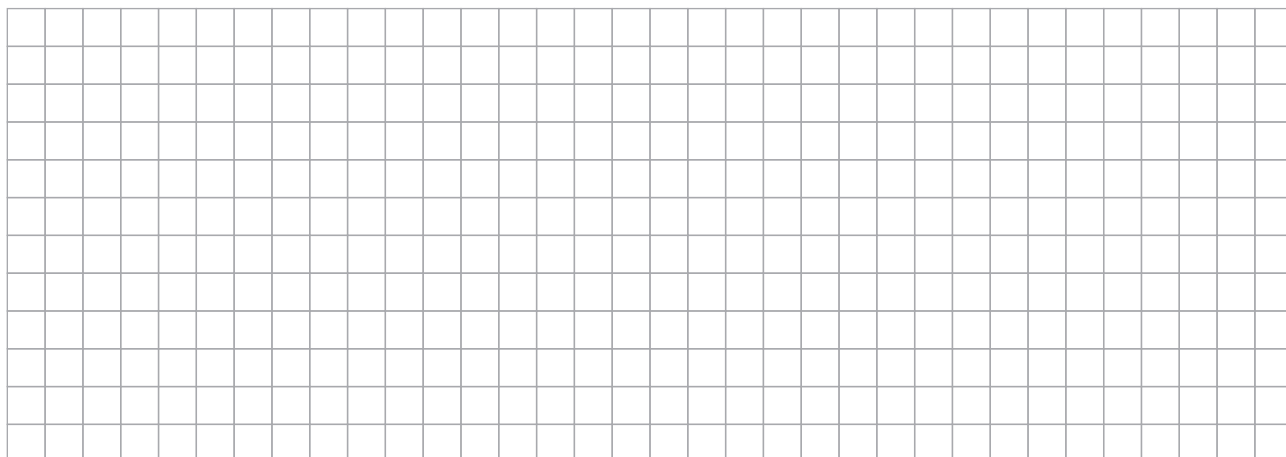
3. feladat
édességfogyasztási szokások



4. feladat
internetezési szokások



3. A levegő 78% nitrogént, 21%, oxigént és 1% argont tartalmaz (ezek százalékra kerekített értékek, ezeken kívül még számos összetevője van, de elhanyagolható mennyiségben). Ábrázold a levegő összetételét 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!



5. SORBARENDEZÉSEK

1.  A sarki étteremben te magad állíthatod össze az 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 cérnametélttel	Spenót tükörtojással	Túrógombóc
2	Erőleves zöldségekkel	Tökfőzelék tükörtojással	Szilvásgombóc
3	Paradicsomleves	Sült virsli rizzsel	Csokis mignon

a) Rajzolj fadiagramot a szemléltetéshez!

b) Sorold fel az összes lehetséges háromfogásos ebéd sorszámát! _____

c) Hányféle ebédet rendelhetsz? _____

d) Mekkora az esélye annak, hogy a rendelt ebéd kódja 3-ra végződik? _____

e) Mekkora az esélye annak, hogy a rendelt ebéd kódja osztható 3-mal? _____

f) Mekkora az esélye annak, hogy a rendelt ebéd kódja osztható 2-vel? _____

2.  Panninak 4 szoknyája és 9 felsője van.

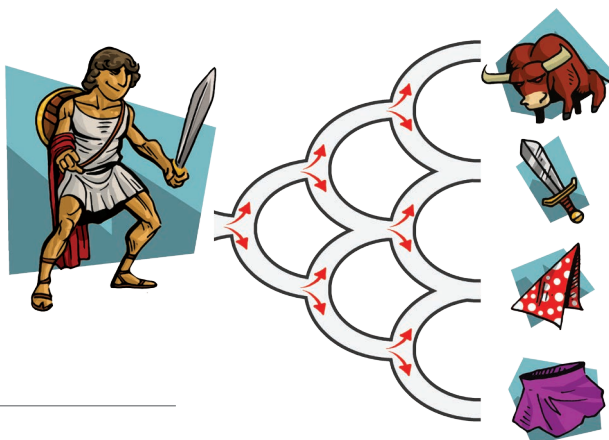
a) Hányféleképpen válogathatja össze a szoknyát és a felsőt, ha mindegyiket felveheti mindegyikkel?

b) A nagynénjétől kapott szoknyájában a világ minden pénzéért sem menne ki az utcára. Ha édesapja véletlenszerűen készít ki neki hajnalban egy szoknyát, akkor mi az esélye, hogy reggel gond nélkül felveszi?

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?

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 vagy 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! Egyeznek a tippjeid az eredményeiddel?

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?

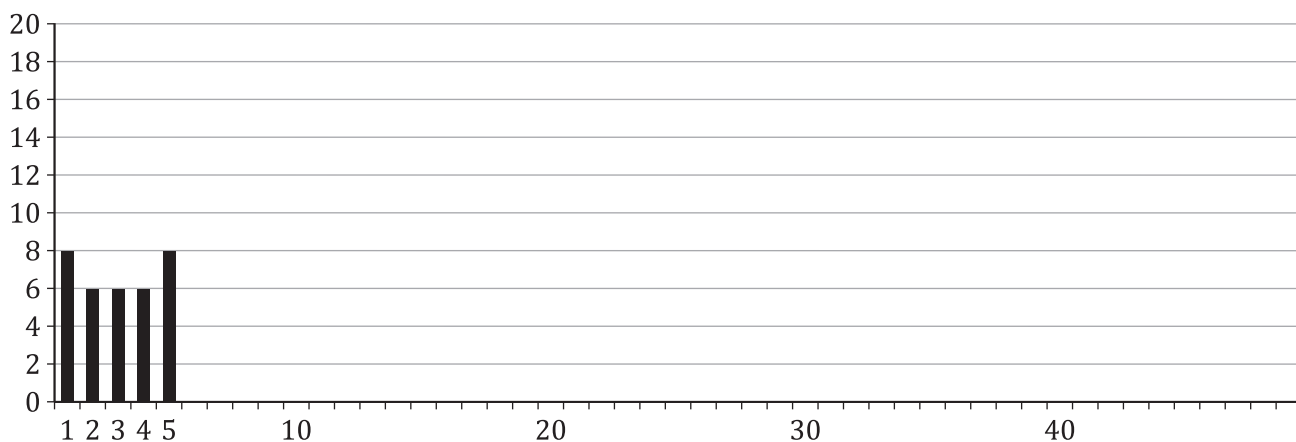


6. ÖSSZEFOGLALÁS

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. Az iskolai futóversenyre minden osztálynak egy lányt és egy fiút kellett küldenie. A 6.a-ba 12 fiú és 12 lány jár, a 6.b-be pedig 9 fiú és 15 lány.

a) Hányféle párt indíthat a 6.a osztály? _____

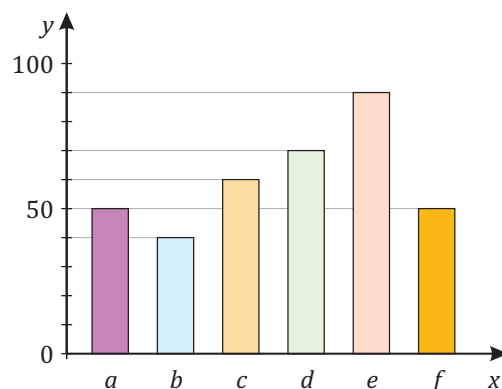
b) Hányféle párt indíthat a 6.b osztály? _____

6. ÖSSZEFOGLALÁS

4. Írd be a táblázatba az oszlopdiagramról leolvasható értékeket!

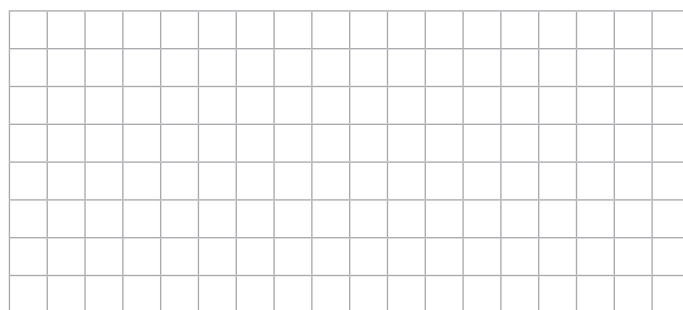
a	b	c	d	e	f

5. A 32 fős osztályból 16-an a csokoládé-, 4-en az eper-, 12-en aogyorófagyaltot szeretik a legjobban. Készíts az adatok alapján diagramot a füzetedbe!



6. 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. 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 gondja

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 a 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 játszatok (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!



VI. MINDENNAPI PÉNZÜGYEINK



1. A nyári szünetben Bogiék Görögországban nyaraltak. A nyaralásra 135 000 forintot szántak, ennyiért 450 eurót tudtak venni.

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 310 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 310 forint lett volna egy euró, akkor Görögországban többet vagy kevesebbet tudtak volna költeni? (Görögországban az Európai Unió közös valutájával, euróval lehet fizetni. 1 euró = 100 eurócent.)

2. Ha egy euró 310 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?

VI. 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 édesapjának a fizetése havonta 200 000 forint, 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, míg 5 munkanapra a távolléti díjat kapja!



6. 📡 Egyformán szereted a málnás és a meggyes joghurtot. Mindkettő kétdecis poharakban kapható 200 forintért. Most azonban akció van. A málnás joghurtot 10% engedménnyel lehet megvásárolni, míg a meggyes ugyanannyiba kerül, mint eddig, de a poharakba 10%-kal több joghurtot töltenek.



Melyiket veszed meg, ha csak a gazdaságosság számít, mert – ahogy már említettük – egyformán kedveled mindkettőt? Válaszod számítással igazold!

VI. MINDENNAPI PÉNZÜGYEINK

7. Szilárd anyukájának havi bruttó keresete 240 000 forint. Ebből minden hónapban levonnak 15% személyi jövedelemadót, 10% nyugdíjjárulékot, 7% egészségbiztosítási járulékot és 1,5% munkaerőpiaci járulékot, és így jön 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 Szilárd édesanyjának a számlájára egy-egy hónapban?

	Havi bruttó kereset	Személyi jövedelemadó	Nyugdíj-járulék	Egészség-biztosítási járulék	Munkaerő-piaci járulék	Havi nettó kereset
Százalékban (%)	100					
Forintban (Ft)	240 000					

c) Mennyi pénzt utal a munkáltató Szilárd édesanyjának a számlájára egy év alatt?



d) Anya egyik munkatársának két gyermeke van, aki ezért adókedvezményt is igénybe vesz, így neki kevesebb személyi jövedelemadót kell fizetnie. Havonta 35 000 forint adókedvezményt kap. A bruttó fizetése ugyanannyi, mint Szilárd anyukájának. Mennyi fizetést kap a kétgyermekes munkatárs egy hónapban?

8. Gusztáv eladóként dolgozik egy olyan boltban, amely vasárnap is nyitva tart. Gusztáv órabérben dolgozik, minden munkában töltött óráért 1800 forintot kap, vasárnap azonban 50 százalékkal magasabb órabért fizet a bolt.

Mennyit keresett Gusztáv abban a hónapban, amelyben 160 órát dolgozott, és az összes munkaórájának 12,5 százaléka esett vasárnapra?

[illegible]

	Terület	Eladási ár	Kapott foglaló		Vételár		Adott foglaló	
			Százalék	Forint	1 m ²	Teljes	Százalék	Forint
Régi lakás								
Új lakás								

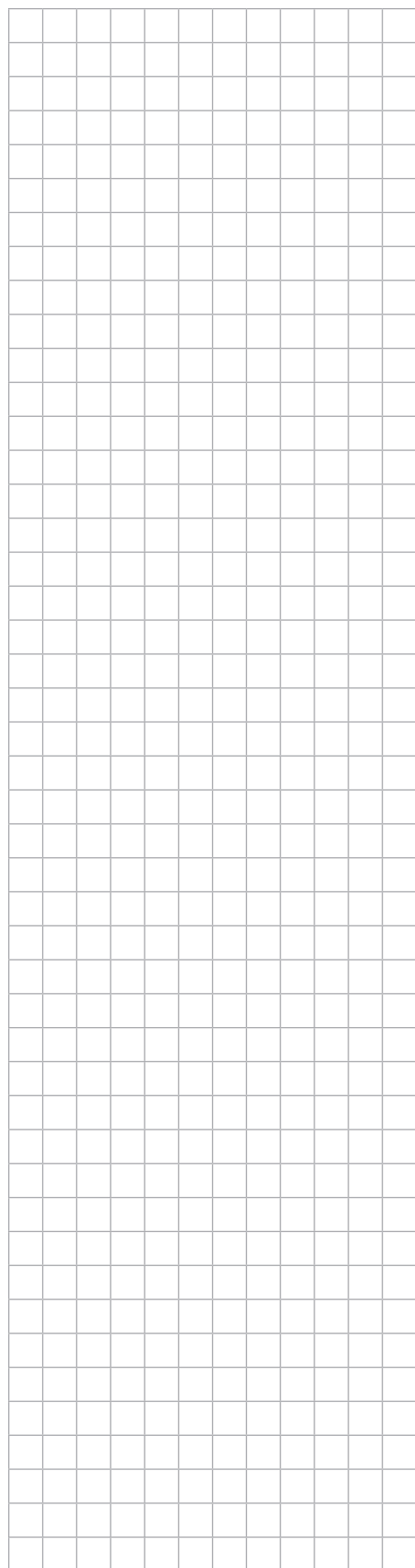
[illegible]

Foglald táblázatba az adatokat!

	A pénz mennyisége az év kezdetén	A pénz hozama		A pénz mennyisége az év végén
		Százalékban	Forintban	
Első év				
Második év				

[illegible]

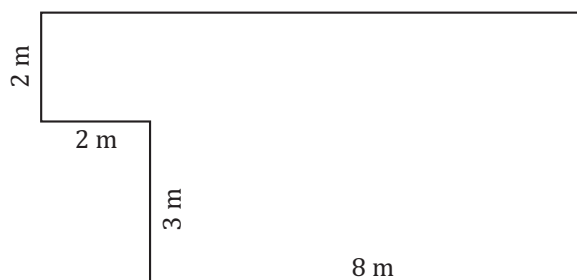
VI. MINDENNAPI PÉNZÜGYEINK



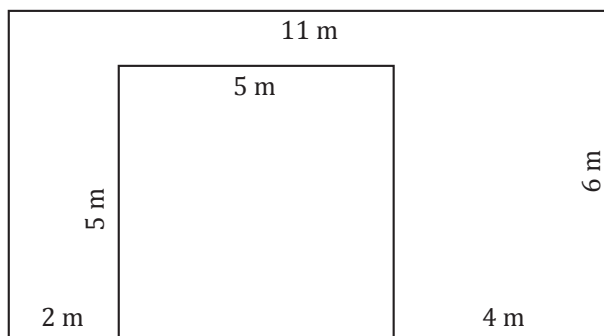
- 10.** A buszvégállomáson lévő pizzázóban 199 forintért a képen látható formájú pizzaszeletet lehet vásárolni. A pizza oldalai 15 és 20 centiméteresek. A pizzériában kicserélték a sütőt, így a pizza mérete is megváltozott, most az oldalak 13 és 22 centiméteresek lettek, az ára maradt 199 forint. Jól 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 kell többet fizetnie a Gyűrű házaspárnak? Válaszodat számítással indokold!

- b) Mennyi hitelt kellene felvennie a Gyűrű házaspárnak, ha a Smaragd utcai lakásba szeretne költözni és 8 000 000 forintjuk van?

VI. MINDENNAPI PÉNZÜGYEINK

12. A Kamarás család májusban a következő bevételekkel számolhat: a szülők fizetése együttesen 320 000 forint, családi pótlék 26 600 forint.

Állandó kiadásai, amelyeket nagyon nehezen tudnának csak csökkenteni:

Rezsi	57 000 Ft		Közlekedés	21 000 Ft	
Étkezés, élelmiszer	120 000 Ft		Telefon	11 000 Ft	
Lakáshitel törlesztése	98 000 Ft		Tisztálkodó- és tisztítószer	9 500 Ft	

Minden hónapban szeretnének félretenni 20 000 forintot, amit a balatoni nyaralásra gyűjtenek. 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 a 20 000 forintot?

b) Mennyivel kellene csökkenteni az állandó kiadásait, ha a 20 000 forintot májusban is szeretnék félretenni? Milyen kiadáscsökkentő javaslataid lennének a Kamarás családnak?

A válasz megfogalmazásában segít, ha kitöltöd a táblázatot!

[illegible]

Májusi pénzforgalom	Tervezett	Tényleges
Összes bevétel		
Összes kiadás		
Egyenleg		

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 szoktatók, 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	136,47 Ft
		fokhagyma	1200 Ft/kg	0,5 dkg	6 Ft
	rizs	rizs	410 Ft/kg	8 dkg	32,8 Ft
hétfő összesen					232,588 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).

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 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!

Euró
Vételi árfolyam **306 Ft**
Eladási árfolyam **310 Ft**