

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: Szónyi 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

Műszakiiroda-vezető: Horváth Zoltán Ákos

Műszaki szerkesztő: Orosz Adél • Grafikai szerkesztő: Kováts 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

SZÉCHENYI 2020

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

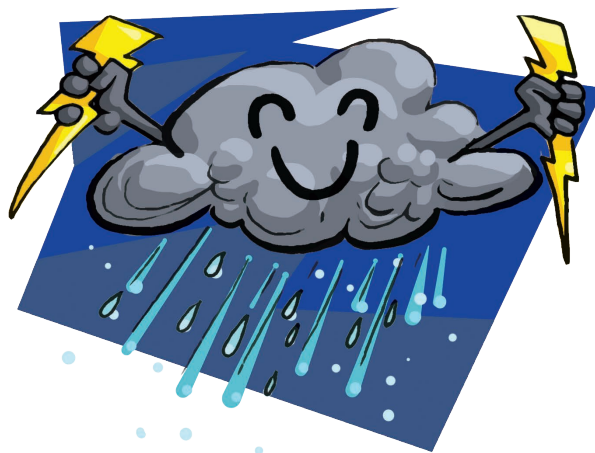
Játékos feladatok	6
-------------------------	---



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

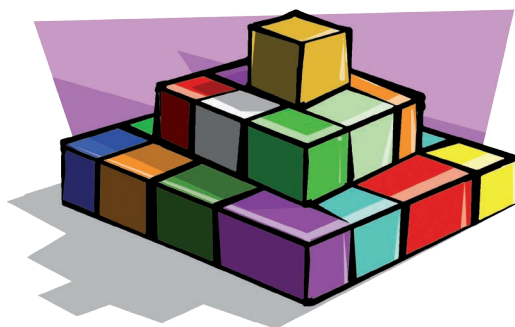


II. Mérés, geometria	44
1. Hosszúság, tömeg, idő	44
2. Alakzatok síkban, térben	46
3. Egybevágóság	50
4. Kör és a hozzá kapcsolódó fogalmak	52
5. Tengelyes tükrözés	54
6. A tengelyes tükrözés tulajdonságai	56
7. A tengelyes tükrözés alkalmazásai	57
8. Tengelyes szimmetria	59
9. Tengelyesen szimmetrikus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

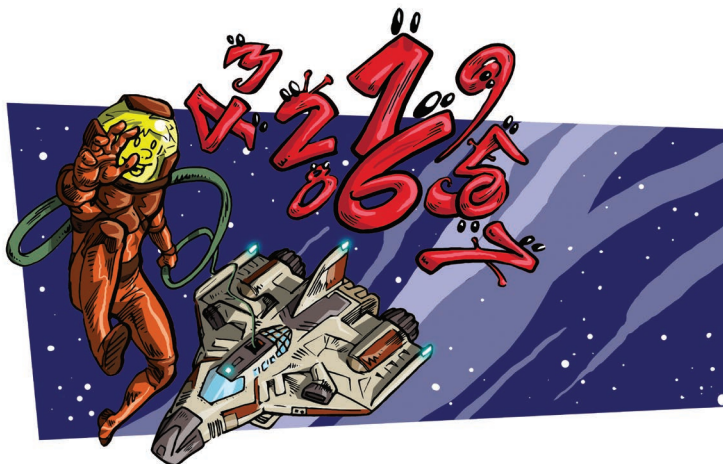


III. EGYENLETEK, FÜGGVÉNYEK	72
1. Az arány fogalma	72
2. Arányos osztás	73
3. Törtrész	74
4. Egyenes arányosság	76
5. Egyenes arányossággal megoldható feladatok	77
6. Százalékszámítás	79
7. A 100% kiszámítása	81
8. Hány százalék?	82
9. A százalékszámítás gyakorlása	83
10. Algebrai kifejezések	85
11. 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

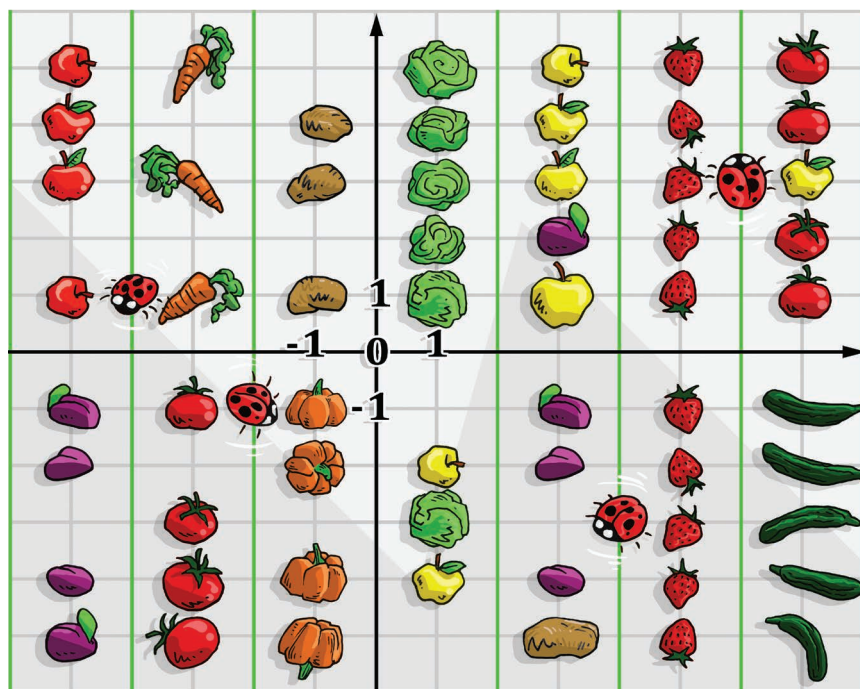
A 9 darab 3×3 -as négyzetbe 1-től 9-ig írhatasz be számokat úgy, hogy minden szám csak egyszer szerepelhet benne, és a nagy négyzet soraiban és oszlopaiban is minden szám csak egyszer fordulhat elő.

	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	

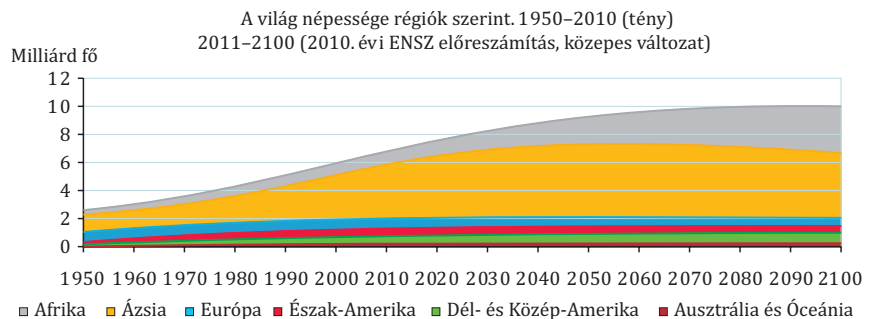
Tippjeid a társad hajóiról

						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? _____

2. AZ EGÉSZ SZÁMOK SZORZÁSA

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

Név: *Szilős Ági*

Végezd el a szorzást! $23 \cdot 16$
 $\frac{138}{368}$
 $23 \cdot (-16) = -368$

$(-34) \cdot (-17) = 576$ $\frac{34 \cdot 17}{236}$
 $\frac{576}{576}$

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

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

$(23-45) \cdot (32-45) = (-22) \cdot (-13) = 286$
 $\frac{22 \cdot 13}{66}$
 $\frac{286}{286}$

Név: *Körte Szilvia*

Végezd el a szorzást! $23 \cdot 16$
 $\frac{138}{368}$
 $23 \cdot (-16) = 368$

$(-34) \cdot (-17) = 578$ $\frac{34 \cdot 17}{238}$
 $\frac{578}{578}$

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

$-\left[-\left[-\left[-\left[-\left(3-8\right)\right]\right]\right]\right] = -5$
 $\frac{22 \cdot 13}{66}$
 $\frac{286}{286}$

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

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



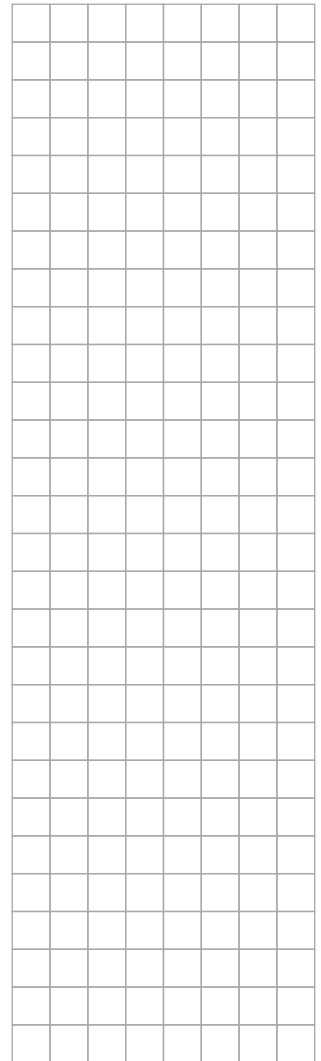
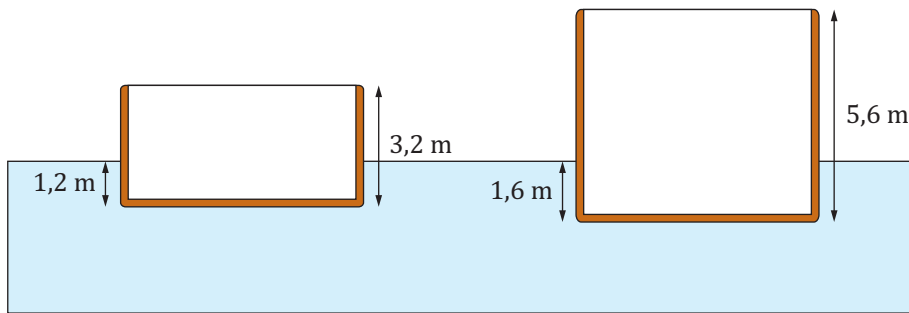
8. Milyen magasra jut a kiránduló család 3 óra alatt, ha óránként 200 métert tesznek meg felfelé? Amikor ereszkednek, óránként 250 méterrel csökken a magasságuk. Mennyivel jutnak lejjebb 2 óra alatt?

2. AZ EGÉSZ SZÁMOK SZORZÁSA

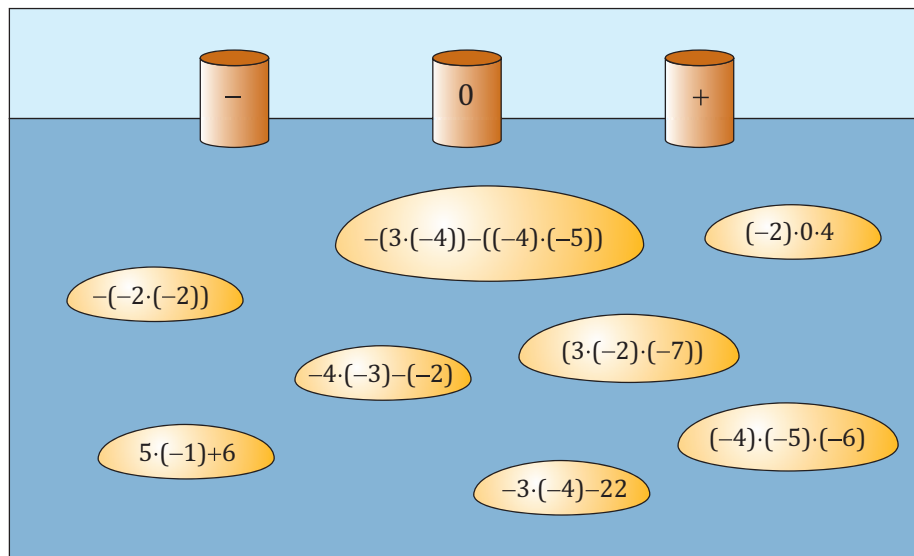
9. Az áruk berakodása után az uszályok merülési mélysége 1,4-szeresre változott.

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

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

^{3·} 3	^{6·} 6	1
		^{6·} 6
^{2/} 2		

^{6·} 6	^{3/} 3	
	^{2·} 2	^{6·} 6
1		

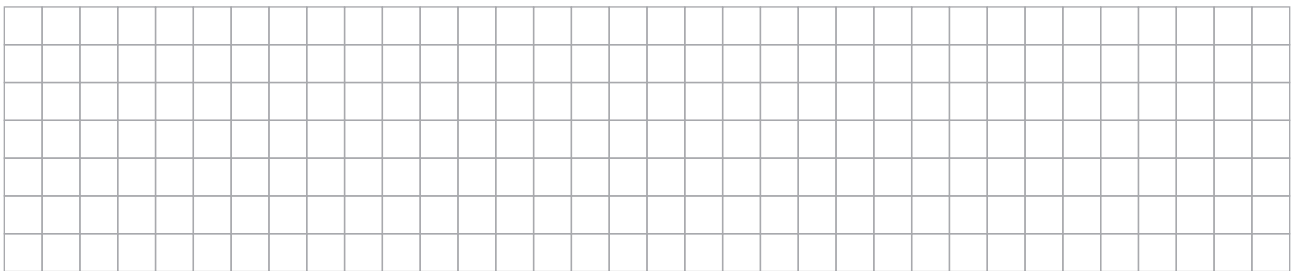
^{2/} 2		3	^{48·} 48
^{12·} 12	^{6·} 6		
			^{2/} 2
	^{2/} 2		

^{24·} 24		^{2/} 2	
	^{4·} 4		3
^{3·} 3		^{2/} 2	
1	^{24·} 24		

^{40·} 40				^{15·} 15
^{15·} 15	^{10·} 10	3	^{2/} 2	
				^{2/} 2
		^{12·} 12	^{24·} 24	
			^{5·} 5	

3. AZ EGÉSZ SZÁMOK OSZTÁSA

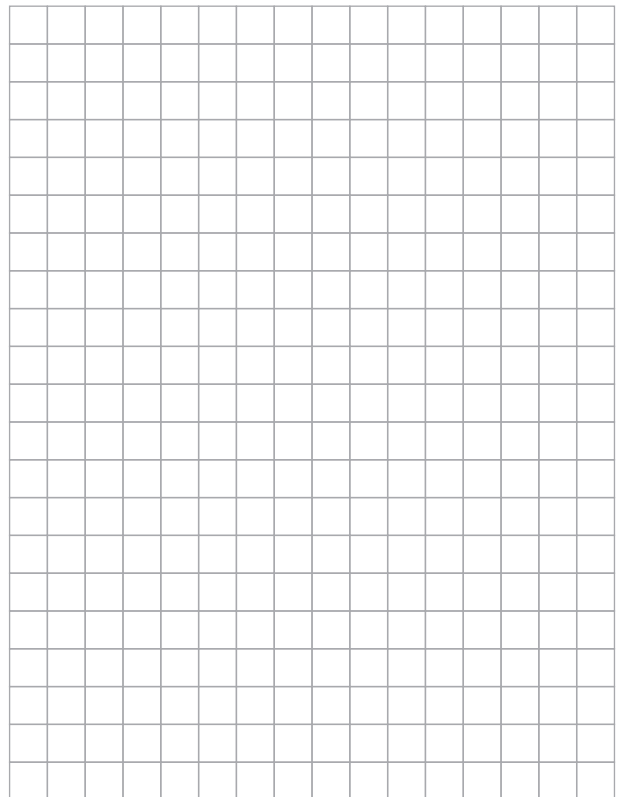
6. Számold ki az eredményeket, és színezd ki a pozitív végeredményű mezőket!



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?



4. OSZTHATÓSÁG 10-ZEL, 5-TEL, 2-VEL

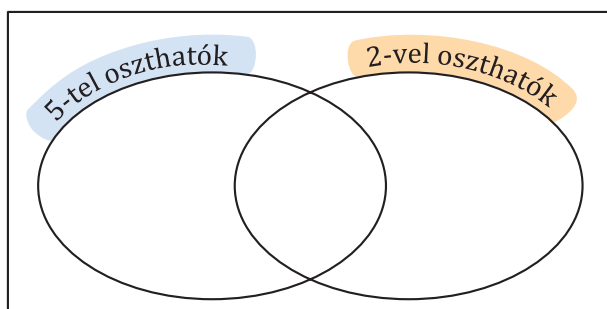
1. 📻 Hamupipóke azt a feladatot kapta a gonosz mostohától, hogy minden ötödik szem lencsét tegye a kék edénybe, minden másodikat pedig a pirosba, de minden tizedik szemet tegyen el magának a kis sárga lábosába. Írd bele a lábosokba, hogy hányadik lencse hová kerül!

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



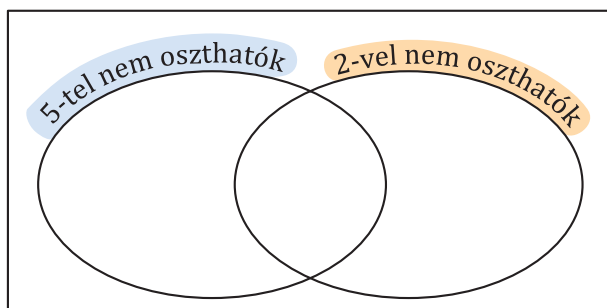
2. 📻 Írd be a halmazábrába a számokat!

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?

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 lehettek a lányok számai?

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

Anna száma lehet: _____

Bea száma lehet: _____

Celestina száma lehet: _____

Mindhárom lány választhatta: _____

8. Igaz-e?

- a) Ha egy számot 10-zel megszorozunk, akkor 0-ra fog végződni.
- b) Ha egy páratlan számot 5-tel megszorozunk, akkor 0-ra fog végződni.
- c) Ha egy páros számot 5-tel megszorozunk, akkor 0-ra fog végződni.
- d) Két páros számot összeszorozva páros számot kapunk.
- e) Két páratlan számot összeszorozva páros számot kapunk.
- f) Egy kettővel osztható szám számjegyeinek összege páros.

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;

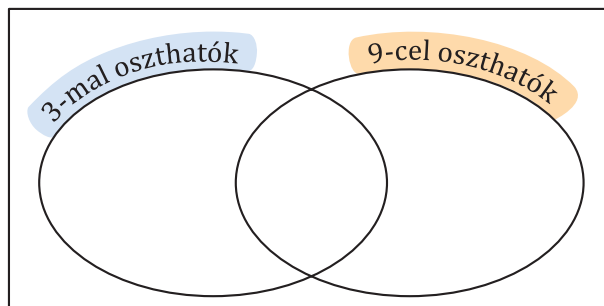
d: 207 arany gyöngy;

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!

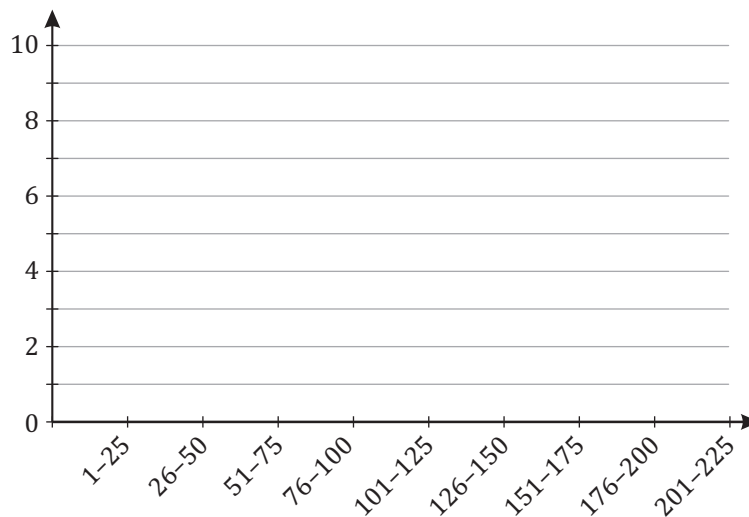
c) Keresd meg a leghosszabb egymást követő összetett számokból álló sorozatot!

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

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

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

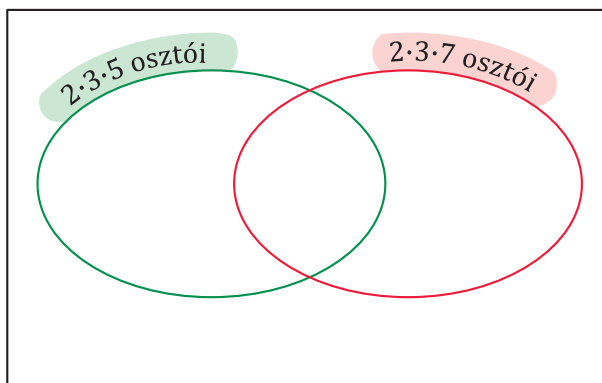
2. 📡 Ábrázold diagramon, hogy a megadott számtartományokba hány darab prímszám esik!



6. PRÍMSZÁMOK, ÖSSZETETT SZÁMOK

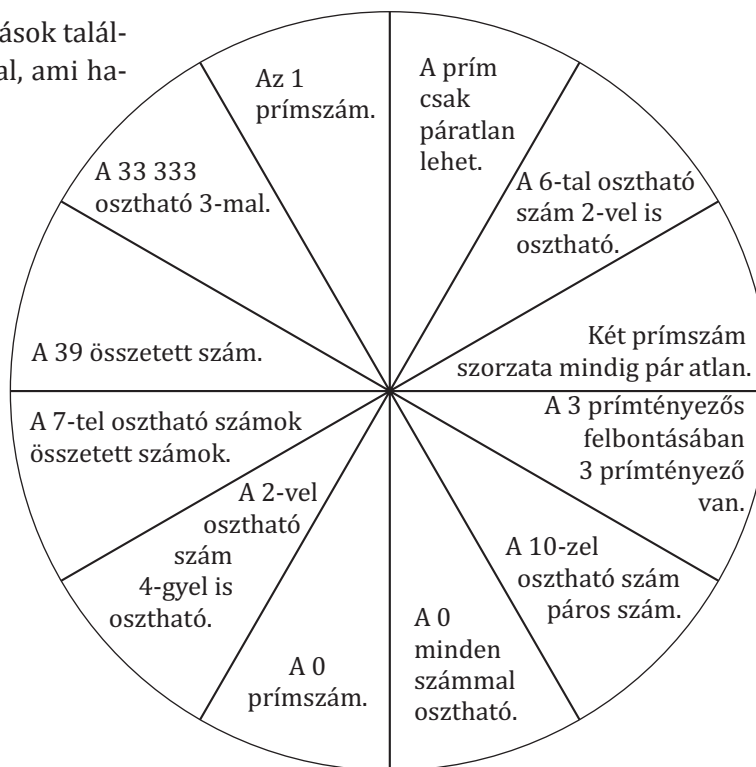
3. A halmazábrán megadtunk két számot. Prímtényezőik alakban írtuk fel őket. Írd be a felsorolt számokat a halmazábra megfelelő helyére!

1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 50.



4. A szerencsekeréken igaz és hamis állítások találhatóak. 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 prímtényező felbontását!

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

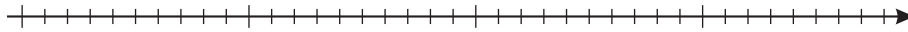
7. KÖZÖS TÖBBSZÖRÖS, LEGKISEBB KÖZÖS TÖBBSZÖRÖS

1. Sorold fel a számok pozitív osztóit!

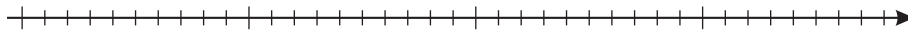
- a) 10 _____ b) 12 _____ c) 15 _____
 d) 16 _____ e) 20 _____ f) 60 _____

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!

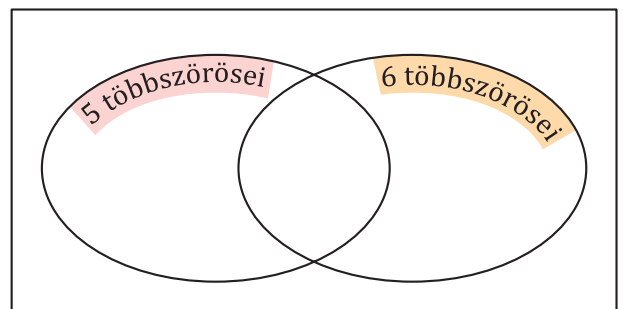
3. Keresd meg a legkisebb közös többszöröst!

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

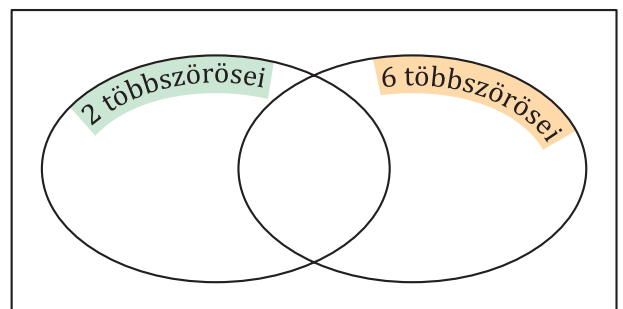
4. A legkisebb közös többszörös felhasználásával hozd közös nevezőre a következő törteket, és végezd el a kijelölt műveleteket!

- 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 transzformátorháztól párhuzamosan indulnak a villanyvezetékek. Az egyik típusú vezetéknél 100 méterenként vannak a villanyoszlopok, a másiknál 120 méterenként. Hány méterenként állnak egymás mellett az oszlopok?



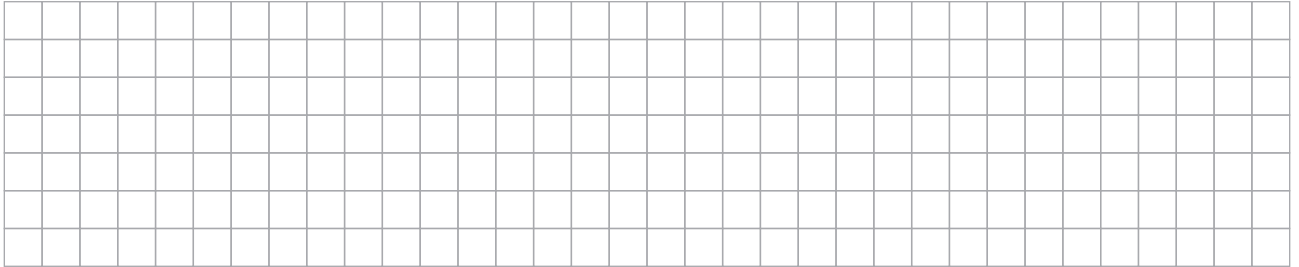
7. KÖZÖS TÖBBSZÖRÖS, LEGKISEBB KÖZÖS TÖBBSZÖRÖS


9.  Az útfelüket 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 fogásra, a lányok minden harmadik fogásra akasztják a kabátjukat.

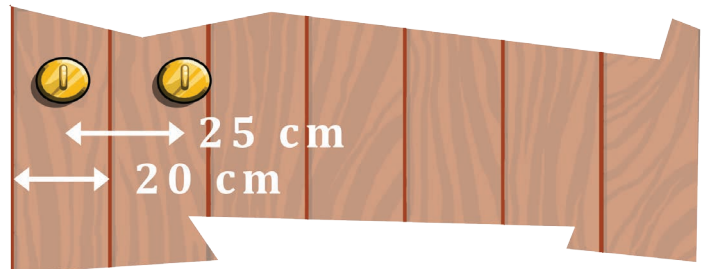
a) Hány fogason van két kabát? _____


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?

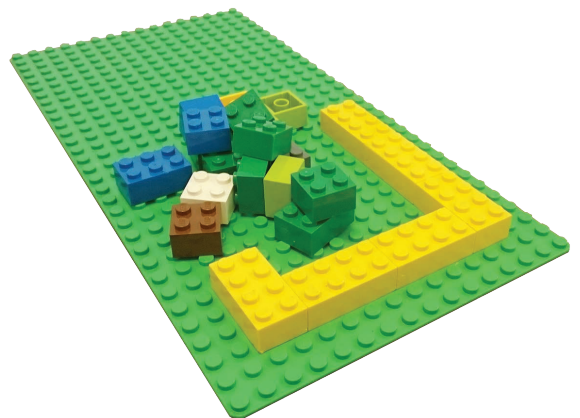


12.  Marci 2 egység széles legoelemekből egy 18×12 -es méretű házat épít. Vannak 2×2 -es, 2×3 -as, 2×4 -es és 2×6 -os méretű legoelemei.

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 építed meg a falat?

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



8. KÖZÖS OSZTÓ, LEGNAGYOBB KÖZÖS OSZTÓ

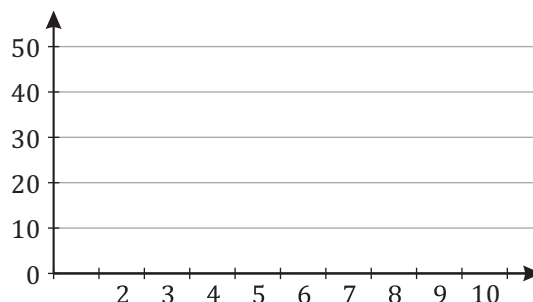
1. Írd le a számok pozitív osztóit!

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

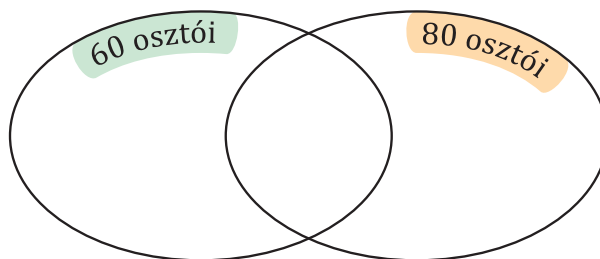
2. Keresd meg a legnagyobb közös osztókat!

- 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) $(85; 65; 221) =$ _____

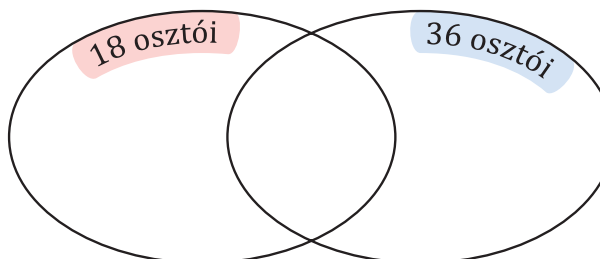
3. Ábrázold grafikonon, hogy az 1 és 100 közé eső számok közül hány osztható 2-vel, 3-mal, 4-gyel, 5-tel, 6-tal, 7-tel, 8-cal 9-cel, 10-zel!



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) $(c; 10) = 5$

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

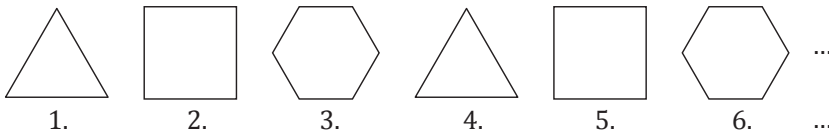
d) $(12; d) = 8$

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?

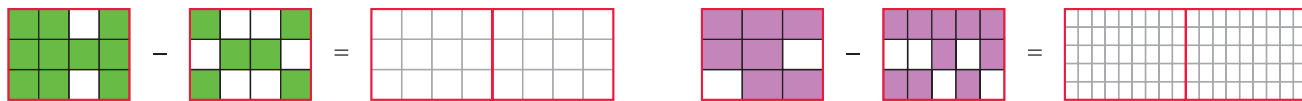
Ekkor hány sorból áll a menetük?

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

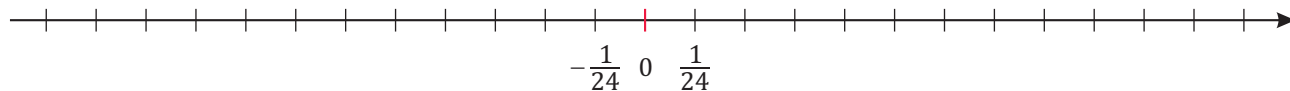
c) $\frac{13}{15} + \frac{5}{\Delta} = \frac{18}{15}$ _____

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!

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

$$\frac{\boxed{5}}{\textcircled{7}} + \frac{\triangle 9}{\textcircled{7}} = 2$$

És írja be ide: 9

A következő játszmban cseréljétek szerepet!

$\frac{\square}{\textcircled{\quad}} + \frac{\triangle}{\textcircled{\quad}} = 2$	$\frac{\square}{\textcircled{\quad}} + \frac{\triangle}{\textcircled{\quad}} = 2$
$\frac{\square}{\textcircled{\quad}} + \frac{\triangle}{\textcircled{\quad}} = 2$	$\frac{\square}{\textcircled{\quad}} + \frac{\triangle}{\textcircled{\quad}} = 2$

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

$\frac{\square}{\textcircled{\quad}} + \frac{\triangle}{\textcircled{\quad}} = \text{pentagon}$	$\frac{\square}{\textcircled{\quad}} + \frac{\triangle}{\textcircled{\quad}} = \text{pentagon}$
$\frac{\square}{\textcircled{\quad}} + \frac{\triangle}{\textcircled{\quad}} = \text{pentagon}$	$\frac{\square}{\textcircled{\quad}} + \frac{\triangle}{\textcircled{\quad}} = \text{pentagon}$



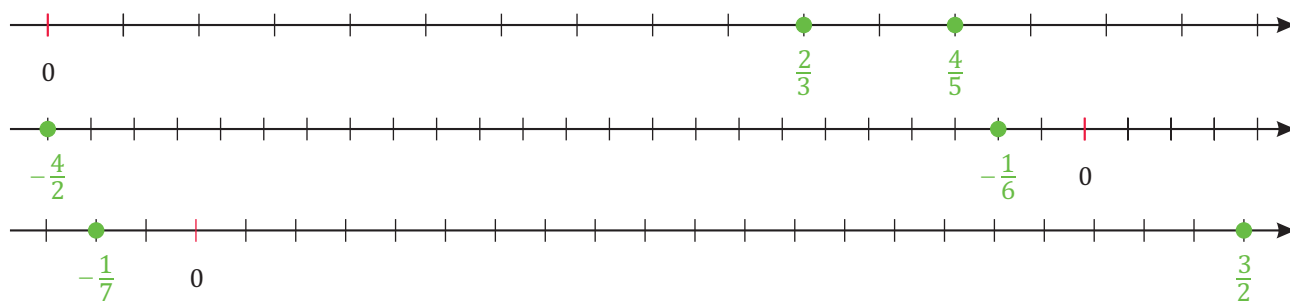
6. Mi a műveletlác vége?

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

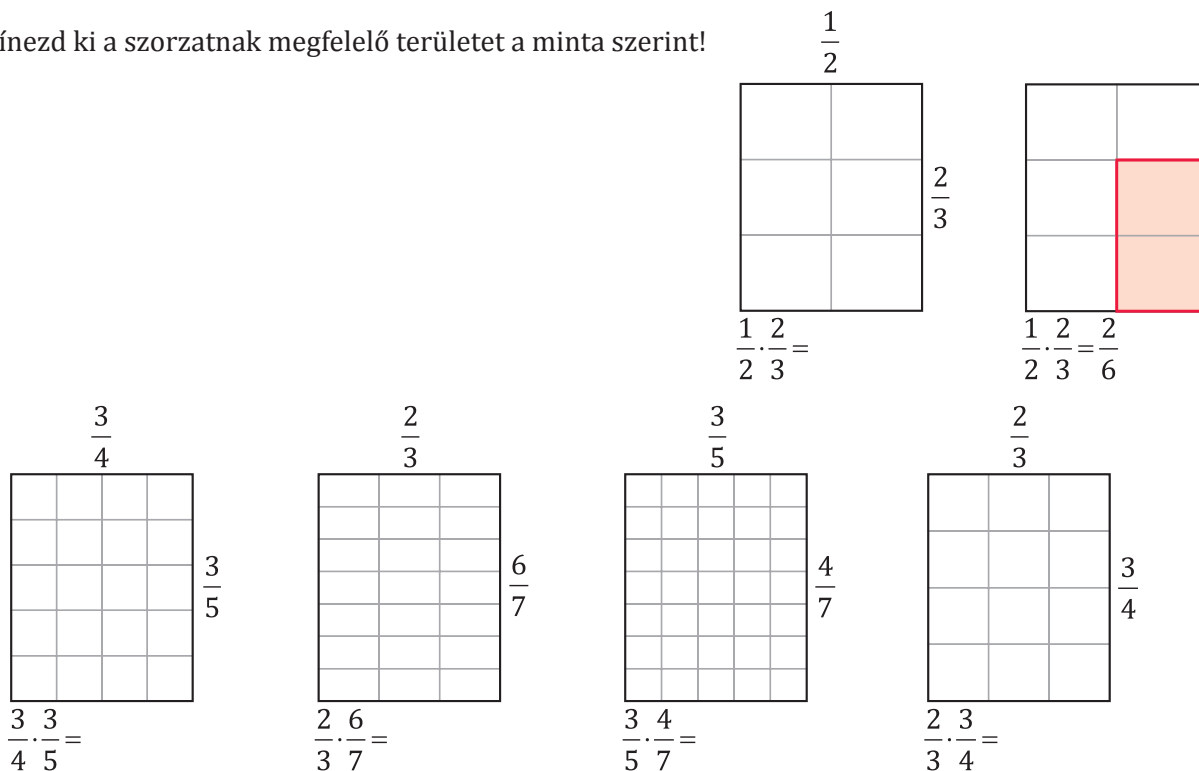
b) $\frac{121}{37800} \cdot 100 : 11 \cdot 9 : 11 \cdot 6 : 11 =$ _____

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!

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

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.

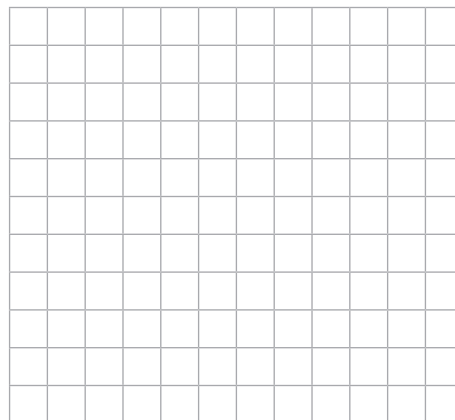
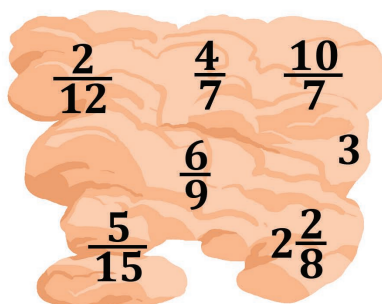
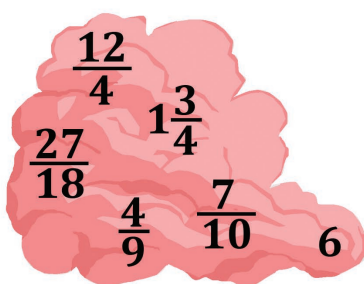


11. RECIPROK, OSZTÁS TÖRTTEL

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.

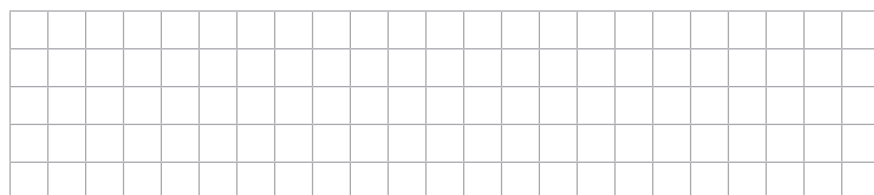
5. Egyszerűsítsd a törteket és párosítsd a reciprokértékeket!
Nem biztos, hogy mindegyiknek lesz párja.



6. Töltsd ki az alábbi táblázatot a minta alapján!

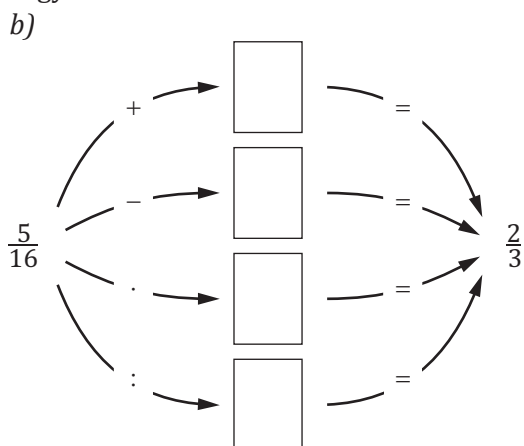
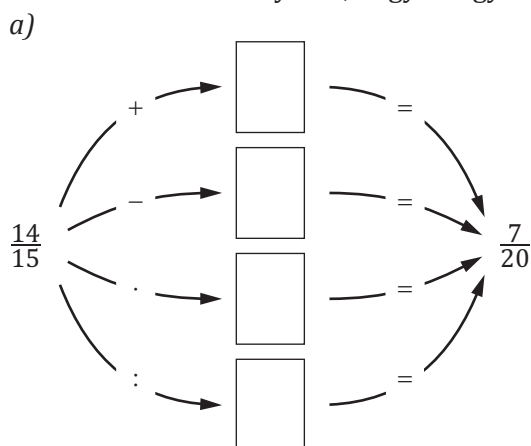
:	$\frac{5}{4}$	$\frac{10}{3}$	$\frac{8}{3}$
$\frac{5}{4}$		$\frac{5}{4} : \frac{10}{3} = \frac{5}{4} \cdot \frac{3}{10} = \frac{3}{8}$	
$\frac{10}{3}$			
$\frac{8}{3}$			

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?



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

Név: *Kerpes István*
Végezd el az osztást!

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

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

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

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

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

Név: *Angyal Angéla*
Végezd el az osztást!

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

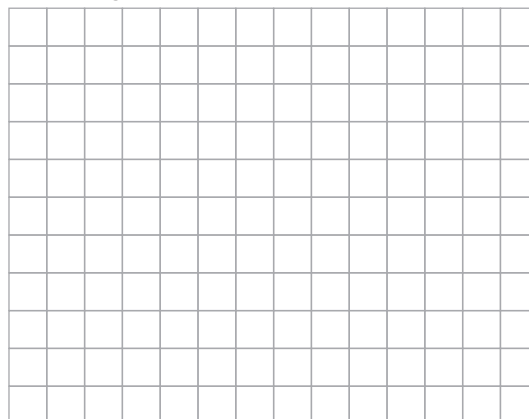
$$\frac{12}{25} : \frac{9}{10} = \frac{12 \cdot 10}{25 \cdot 9} = \frac{120}{225} = \frac{8}{15}$$

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

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

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

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



12. SZORZÁS TIZEDES TÖRTTEL

1. Végezd el a következő szorzásokat!

0,3	4	2	·	5	1,2	9	·	3	1	3,5	6	·	2	3	7	3,3	3	8	·	3	4	

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

_____ > _____ > _____ > _____

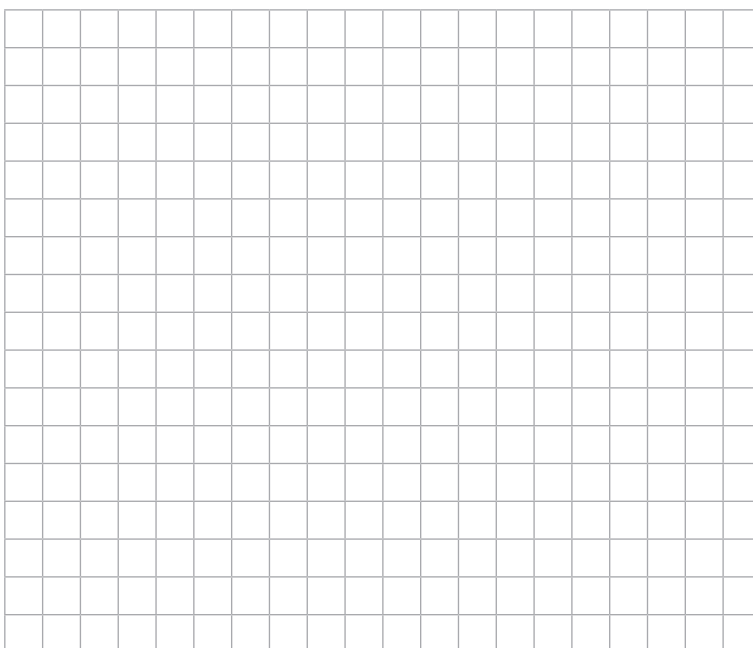
b) $4,9 \cdot 3,25$; $4,55 \cdot 3,6$; $2,8 \cdot 5,6$; $1,86 \cdot 8,6$.

_____ > _____ > _____ > _____

12. SZORZÁS TIZEDES TÖRTTEL

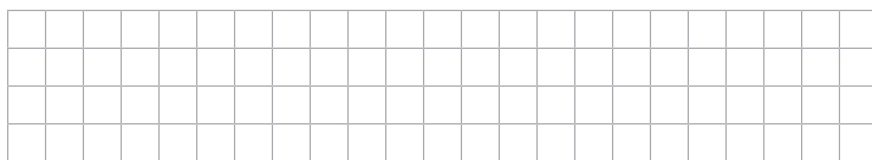
5. 📏 Hány négyzetméteres a lakás?

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

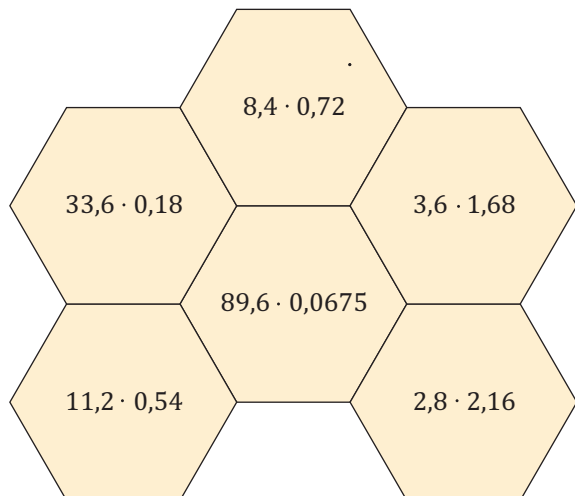


6. 📏 a) Egy padlóburkoló lap 0,33 méter oldalú négyzet, a közöttük lévő fuga 0,005 méter. A padlón éppen 25 sornyi lap és 24 darab köz látható. Milyen hosszú a szoba?

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!



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

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!

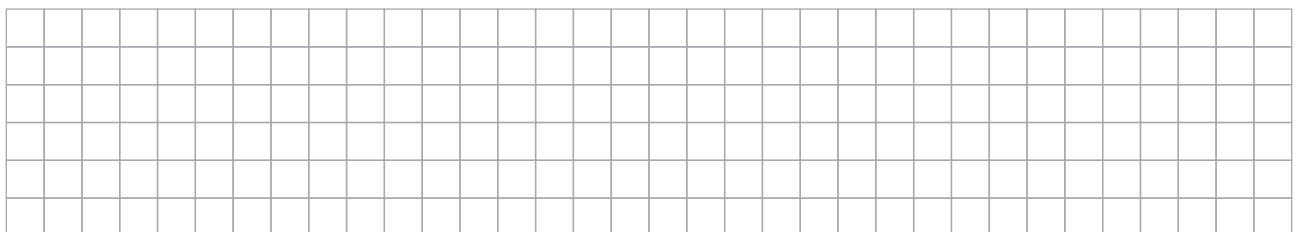


4. a) A teniszlabda átmérője 6,45 cm. Hány labda fér el a 161,25 cm hosszú hengerben? _____

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

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

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



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?



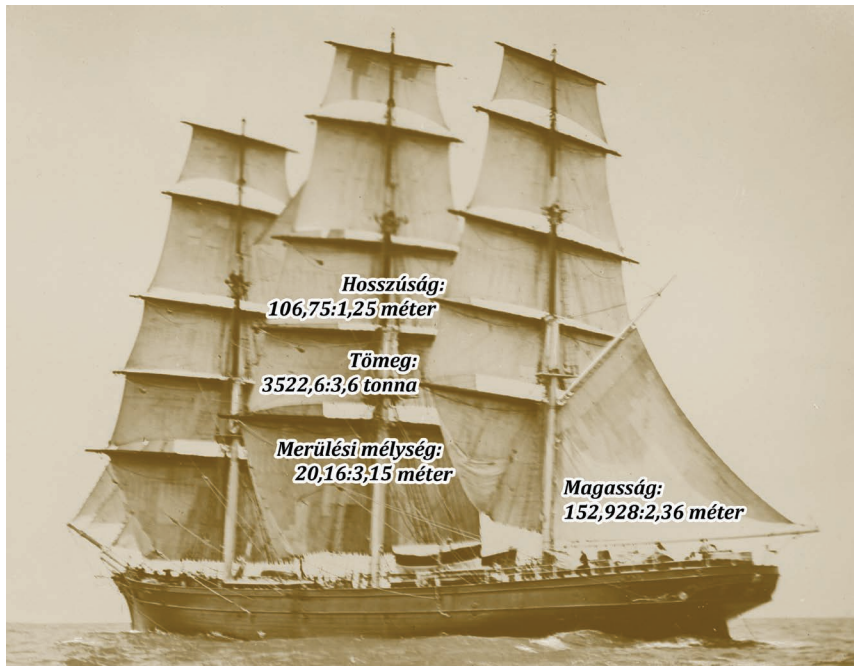
9. A Cutty Sark kereskedelmi vitorláshajó néhány adatát a vitorlákon lévő hányadosok rejtik. Számold ki, melyek ezek!

Hossza: _____

Tömege: _____

Merülési mélysége: _____

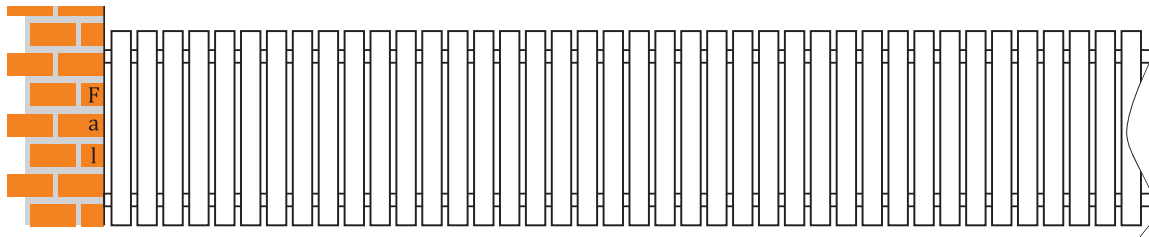
Magassága: _____



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!


3528 _____


11 000 _____

7020 _____

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

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!

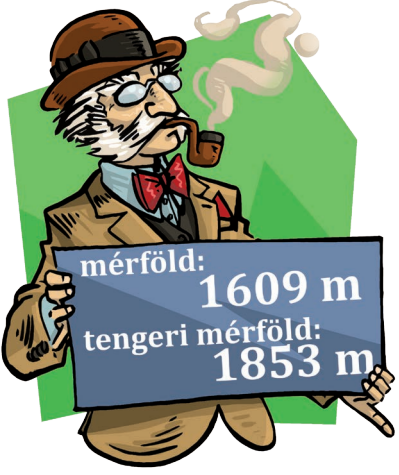
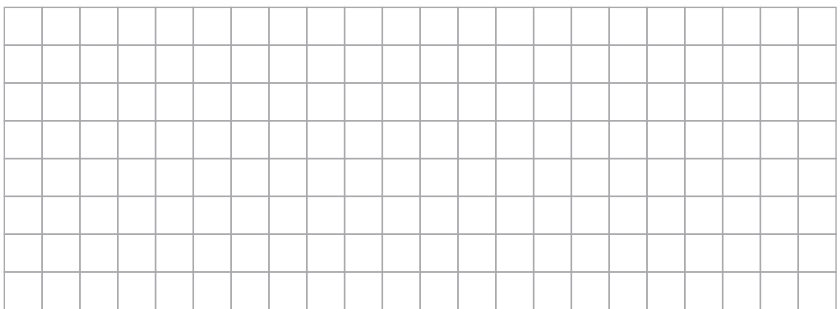
- a) 15 dkg = 150 _____ b) 51 kg = 5100 _____ c) 92 q = 9200 _____
 d) 0,9 q = 90 _____ e) 0,08 t = 8000 _____ f) 0,002 t = 2 _____

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: _____



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: _____

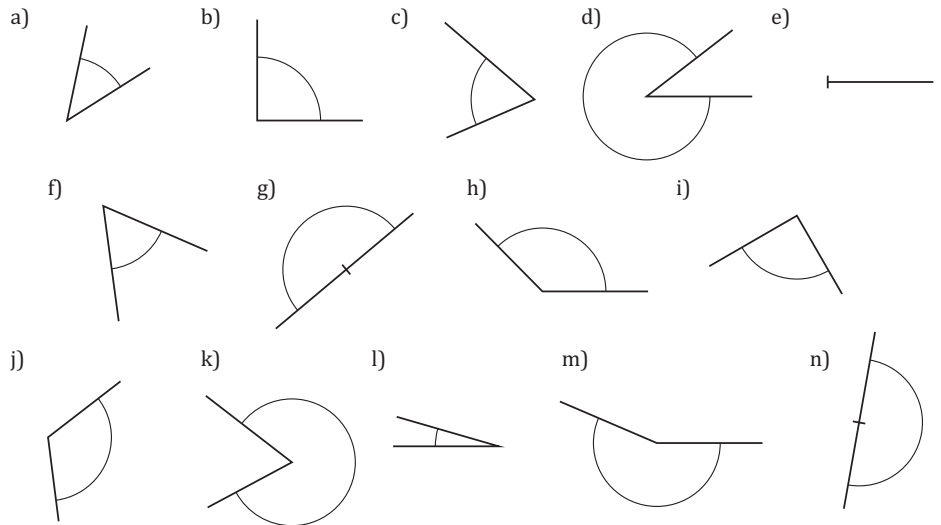
Derékszög: _____

Tompaszög: _____

Egyenesszög: _____

Homorú szög: _____

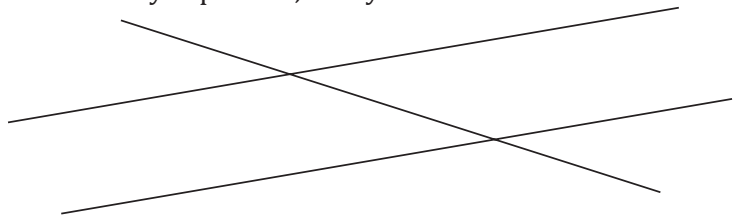
Teljesszög: _____



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

egyenlők: _____

összege egyenesszög: _____



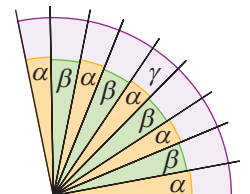
4. Az ábrán az azonos színnel jelölt szögek azonos nagyságúak: $\alpha = 10^\circ 30', \beta = 12^\circ 15'$. Számold ki a γ szög nagyságát!

Első számolási mód:

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

Második számolási mód:

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



Harmadik számolási mód:

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

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: _____

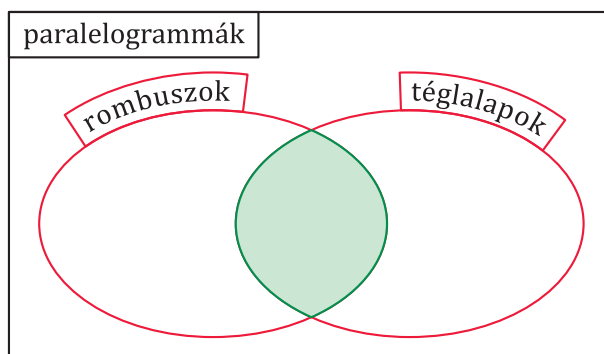
Paralelogramma: _____

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 $a \leq b \leq c$!

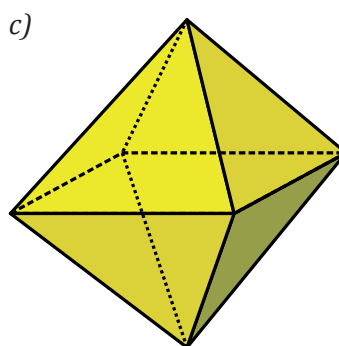
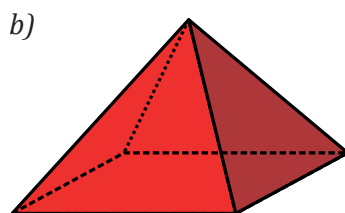
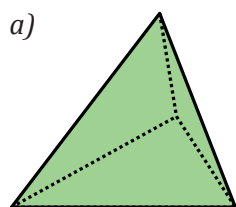
<i>a</i>						
<i>b</i>						
<i>c</i>						



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

- a) A kockának hat lapja van.
- b) Ha egy testnek hat lapja van, akkor az kocka.
- c) A téglatestnek tizenkét éle van.
- d) Ha egy testnek tizenkét éle van, akkor az téglatest.
- e) A téglatest mindegyik lapátlója egyenlő hosszúságú.
- f) Van olyan téglatest, amelyiknek minden lapátlója egyenlő hosszúságú.
- g) Van olyan test, amelyet egy négyzet és négy háromszög határol.
- h) Van olyan test, amelyet három háromszög határol.

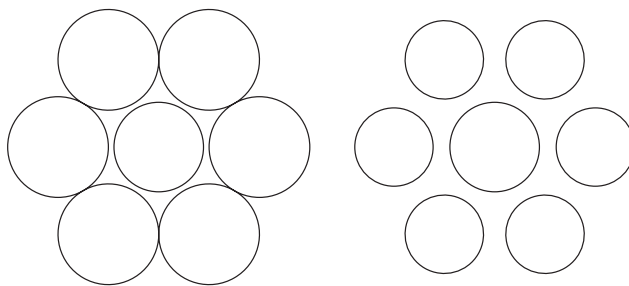
14.  Tervezd meg a képen látható testek hálóját! Mindhárom test minden éle 12 mm hosszú!



3. EGYBEVÁGÓSÁG

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

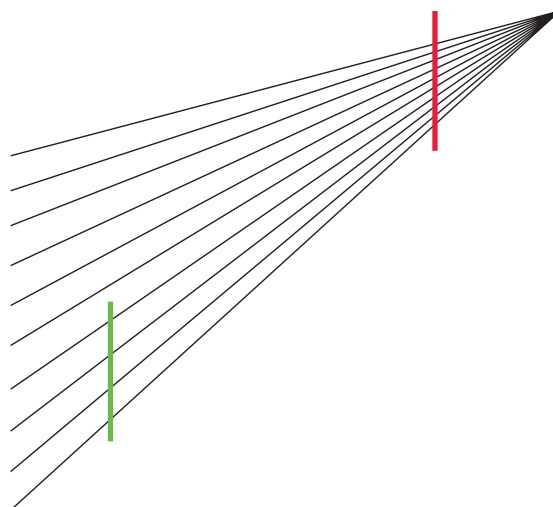
Válasz: _____



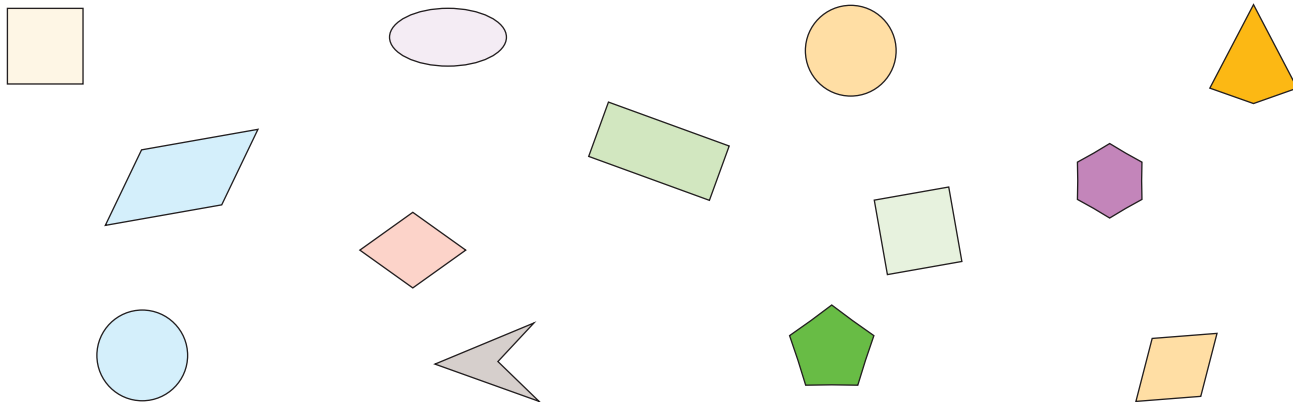
2. Tippelj! Melyik oszlop magasabb?

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

Tévedésem milliméterben: _____



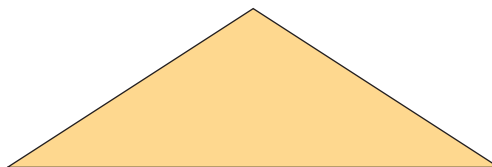
3. Kösd össze az egybevágó párokat!



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

Az alap hossza: _____ mm,

a szárszög nagysága: _____.

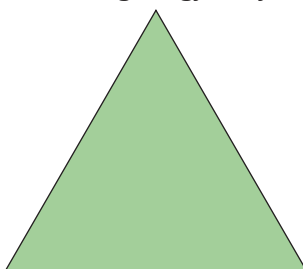


Minden egyenlő szárú háromszög egybevágó, amelynek ugyanilyen hosszú az alapja és ugyanekkora a szárszöge? Válaszolj aláhúzással: igen – nem.

3. EGYBEVÁGÓSÁG

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

A kérdéses távolság: _____ mm.



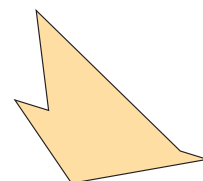
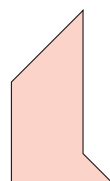
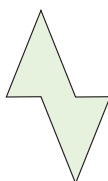
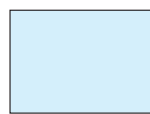
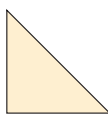
Minden szabályos háromszög egybevágó, amelyben ez a távolság ugyanannyi?
Válaszolj aláhúzással: igen – nem.

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?

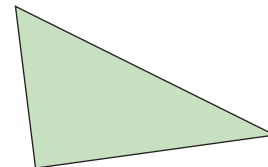
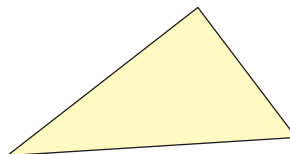
Rövid indoklással válaszolj Julcsi kérdésére!

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 _____.

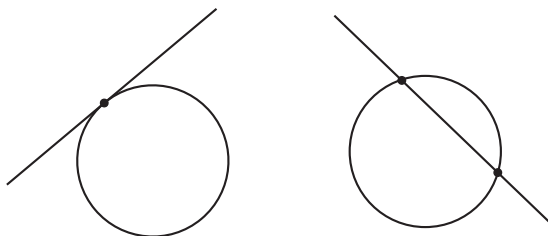


Add meg az általad használt betűkkel, hogy miket kellett feltétlenül megmérned: _____

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.

sugár: _____ körszelet: _____ körvonal: _____ körcikk: _____

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

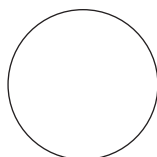
3. Készíts egy-egy szemléltető ábrát az előző feladat nyolc meghatározásához:

- 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.

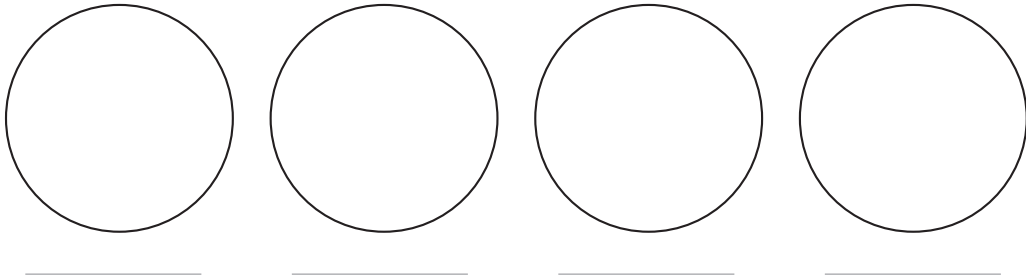
Igaz – Hamis

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.

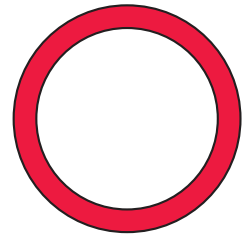
11. Az ábrán egy közlekedési táblát látsz.

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

A tábla _____ körvonalból áll, amelyeknek egybeesik a _____

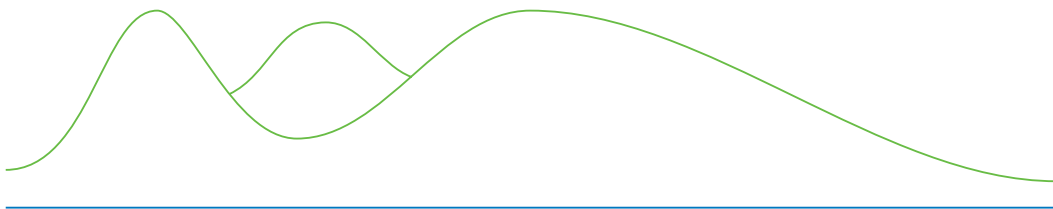
A két körvonalnak nem egyenlő hosszú a _____ és az _____

A piros alakzat neve: _____

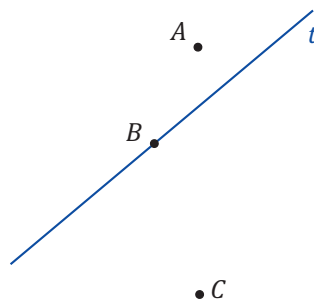


5. TENGELYES TÜKRÖZÉS

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

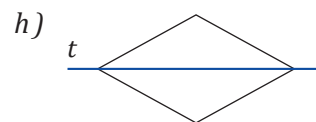
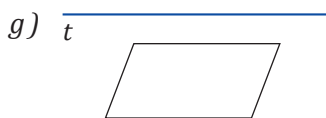
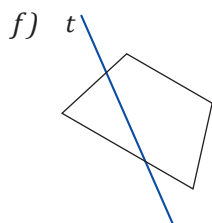
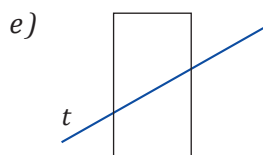
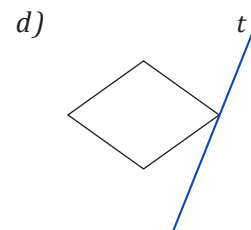
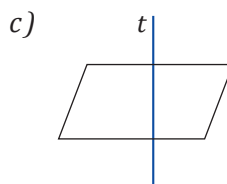
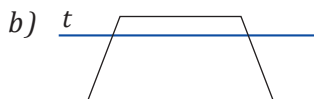
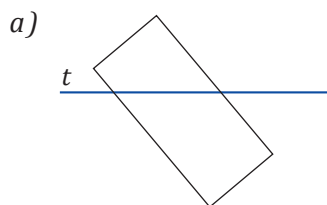


2. Szerkeszd meg az A, B és C pontok tükörképét!

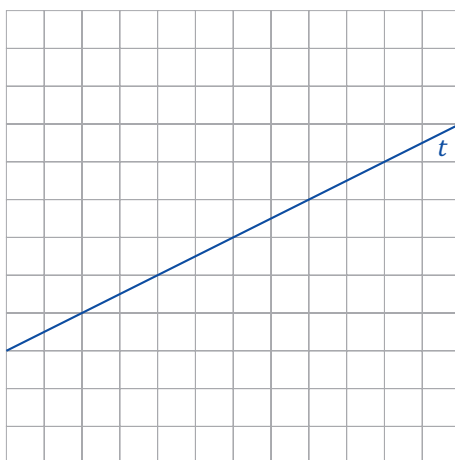


5. TENGELYES TÜKRÖZÉS

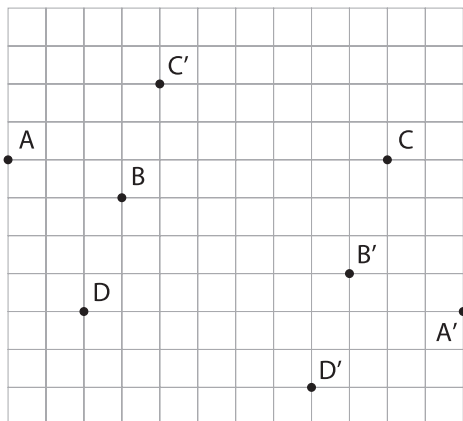
3. 🎧 Rajzold le szabadkézzel a sokszögek csúcsainak tükörképét! A tükörképként kapott pontokat kösd össze a megfelelő sorrendben!



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

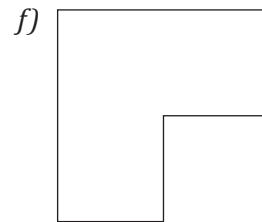
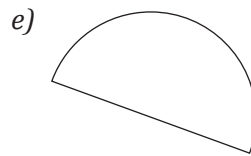
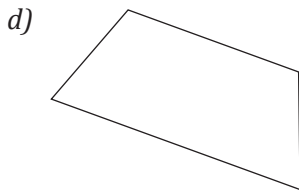
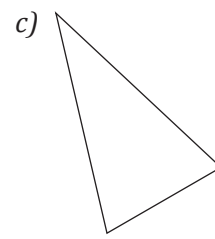
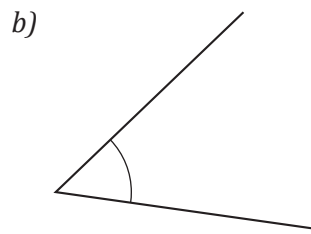
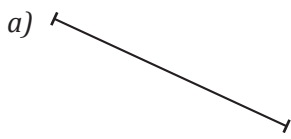


5. 🎧 Az ábrán látható A, B, C és D pontoknak a tükörképe az A', B', C' és D' pontok. Rajzold be a közös tengelyt, ha van!



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!

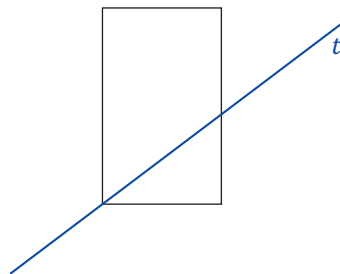
- | | |
|---|--------------|
| a) Van olyan pont a síkon, amelynek a tengelytől vett távolsága nem egyenlő a képének a tengelytől vett távolságával. | Igaz – Hamis |
| b) A tengelyre illeszkedő pont képe önmaga. | Igaz – Hamis |
| c) A tengelyes tükrözés távolságtartó transzformáció. | Igaz – Hamis |
| 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!



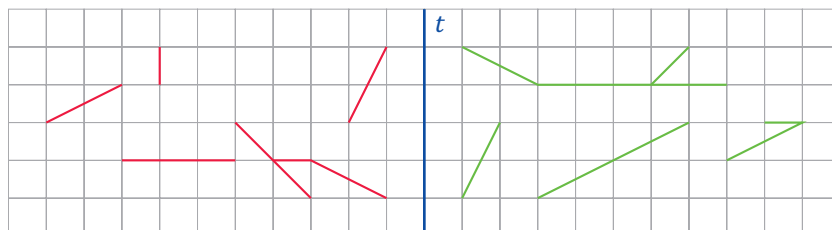
6. A TENGELYES TÜKRÖZÉS TULAJDONSÁGAI

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

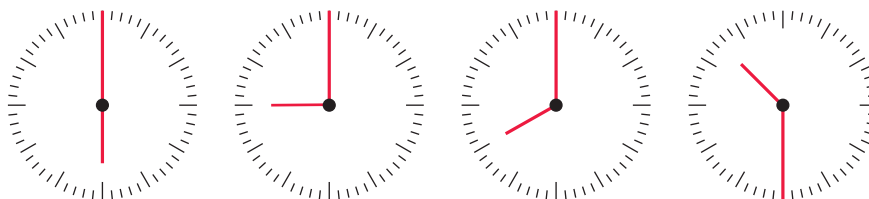
Rajz:

$BAC \sphericalangle =$ _____

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 rombusz minden _____ egyenlő.
- A rombusz két-két _____ párhuzamos egymással.
- A rombusz _____ merőlegesek egymásra.
- A rombusz két-két _____ szöge egyenlő.
- A rombusz _____ szögeinek összege 180° .
- Ha a rombusz minden szöge egyenlő, akkor az _____

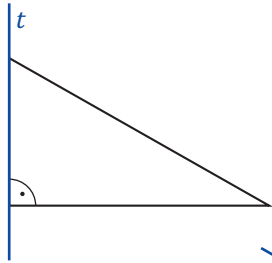
2. Írj a négyzetbe I-t, ha igaznak, H-t, ha hamisnak gondolod az állítást.

- A deltoid két-két szomszédos oldala egyenlő hosszú.
- Minden rombusz deltoid.
- Minden deltoid rombusz.
- Minden négyzet deltoid.
- A deltoid átlói felezi egymást.
- A deltoidnak van két szomszédos egyenlő szöge.
- A deltoidoknak nem lehet derékszöge.

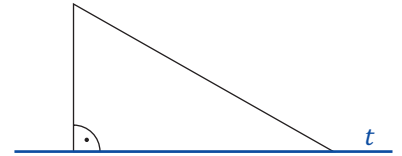
7. A TENGELYES TÜKRÖZÉS ALKALMAZÁSAI

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

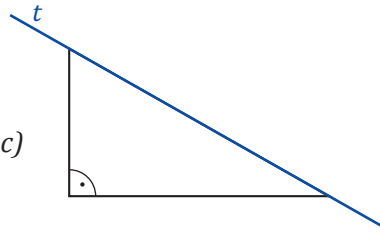
a)



b)



c)



a) A kapott alakzat neve: _____

b) A kapott alakzat neve: _____

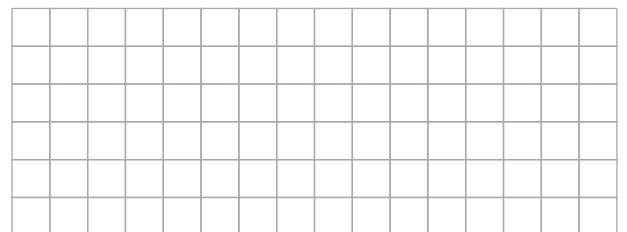
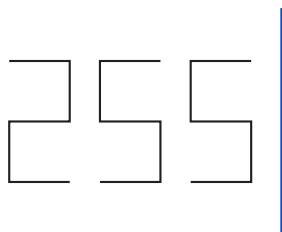
c) A kapott alakzat neve: _____

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

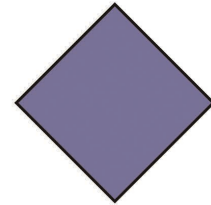
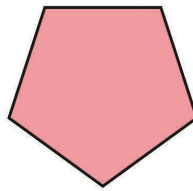
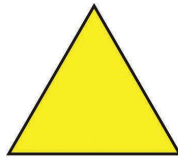
6. 📡 Rajzolj olyan alakzatokat, amelyeket egy tengelyre tükrözve római számokat kapsz! Példaként egyet megadtunk.



Rejtvény: Hogyan lehet a tizenkettőnek hét a fele?

8. TENGELYES SZIMMETRIA

1. 📡 Rajzold be a síkidomok szimmetriatengelyét!

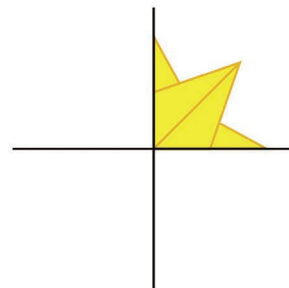
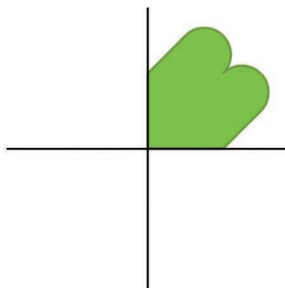
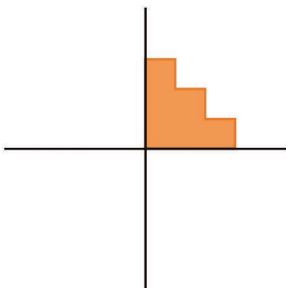


2. 📡 Rajzolj olyan cégjelzéseket, cégéreket, amelyek tengelyesen szimmetrikusak! Lehetnek ismertek, de tervezhetsz újakat is.

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



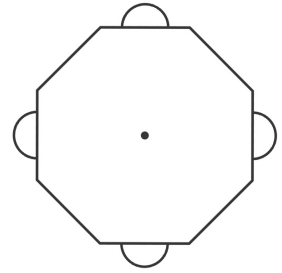
4. 📡 Két egymásra merőleges tengelyű szimmetriája lesz a kész mintának. Rajzold le a teljes mintát!



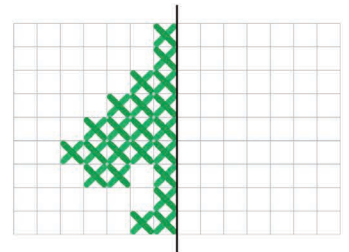
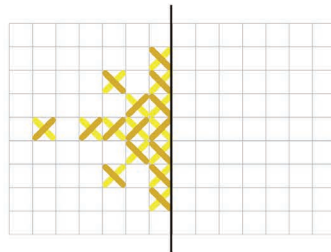
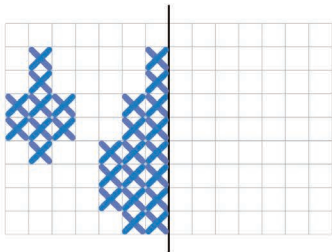
8. TENGELYES SZIMMETRIA

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 mondattal a következő két állítást!

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

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

2. Keresd a környezetekben egyenlő szárú háromszögeket!

Rajzolj, és színessel jelöld a rajzodon a háromszöget!

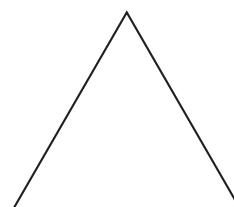
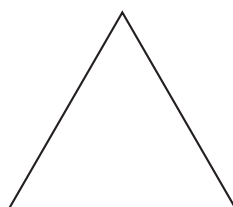
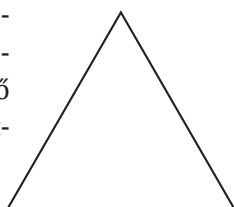
3. Szerkeszd meg az ABC háromszög hiányzó C csúcsát úgy, hogy a háromszög

a) szabályos;

b) egyenlő szárú derékszögű háromszög legyen!



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



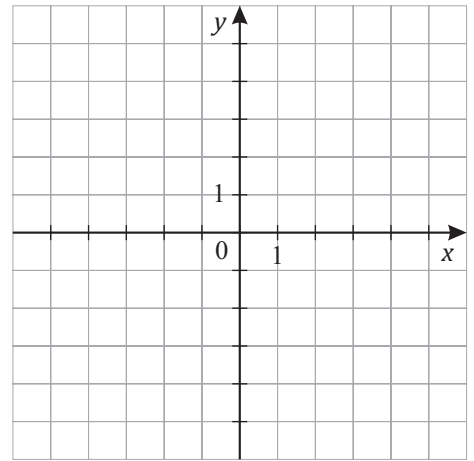
9. TENGELYESEN SZIMMETRIKUS HÁROMSZÖGEK

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

$A(\quad ; \quad),$

$B(\quad ; \quad),$

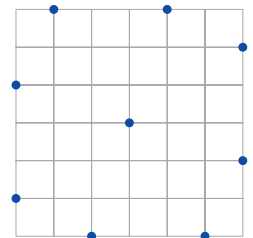
$C(\quad ; \quad).$



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: _____

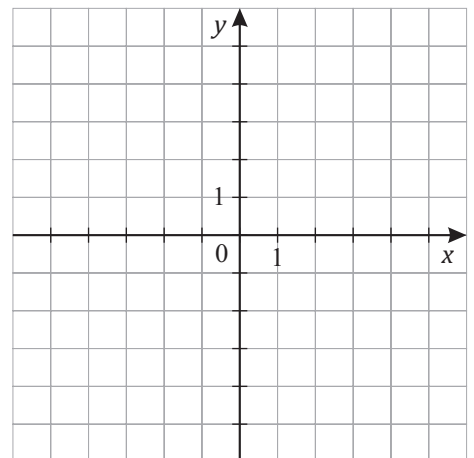
Szögeik nagysága: _____



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.

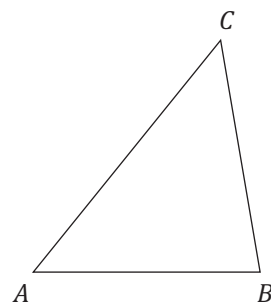
c) Ha egy négyszögnek van két egyenlő _____ szöge, akkor az deltoid.

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!

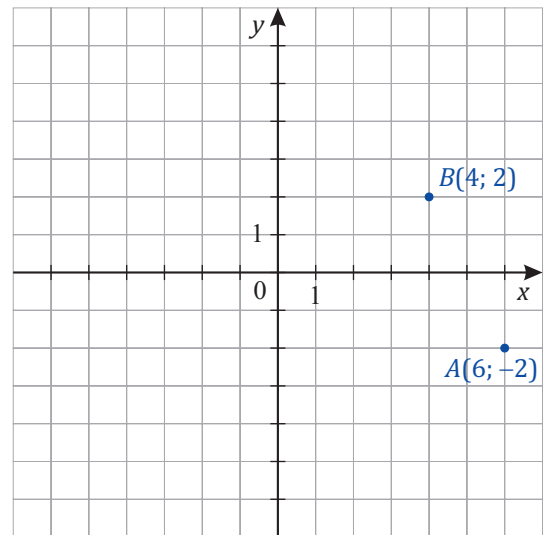
$C(\text{---}; \text{---})$.

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

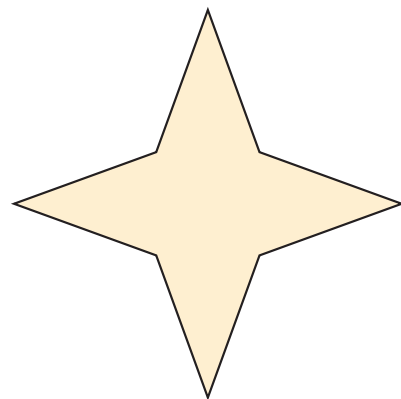
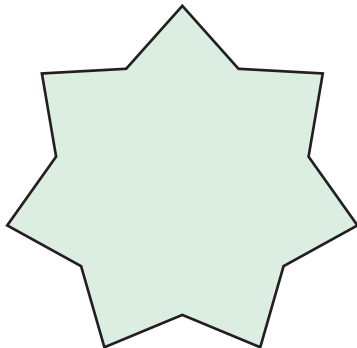
$D(\text{---}; \text{---})$.

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

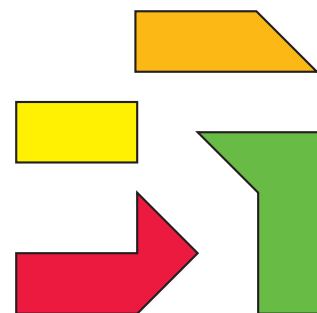
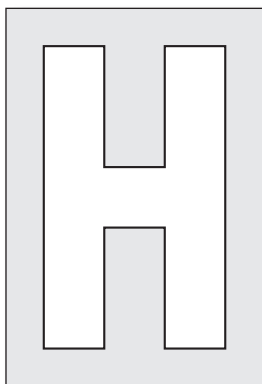
A megye: _____



6. Vágd szét az ábrát egybevágó deltoidokra!

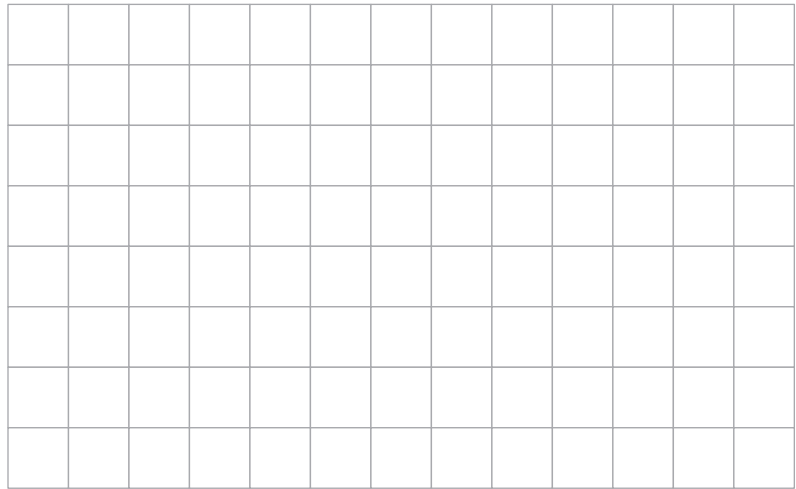
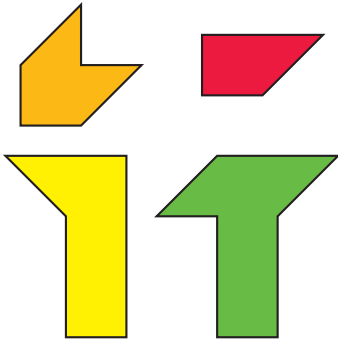


7. A képen látható tengelyesen szimmetrikus tizenkétszög (ami egy H betűt formáz) kirakható a mellett található színes sokszöglapokból. Hogyan? Rajzolj és színezz! A lapok a másik oldalukra is fordíthatók!



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!

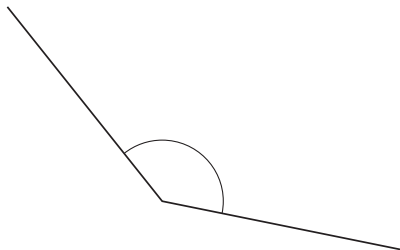


11. SZERKESZTÉSEK

1. Szerkeszd meg a szakaszok negyedét, nyolcadát!



2. Szerkeszd meg a szögek negyedét, nyolcadát!

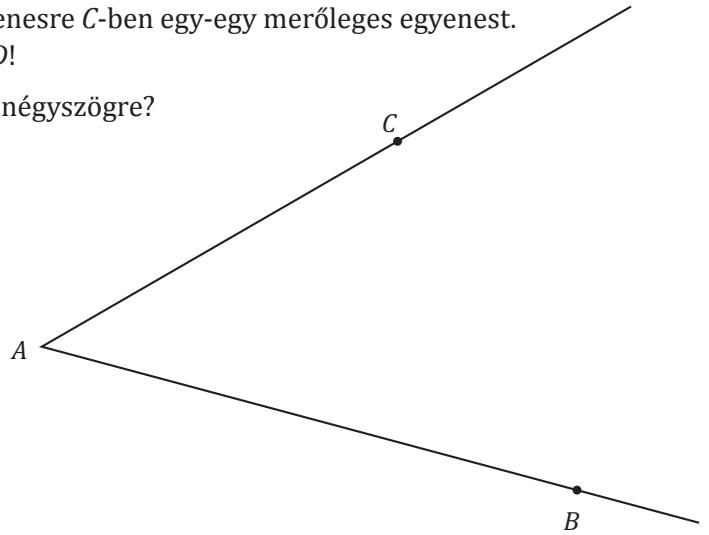


11. SZERKESZTÉSEK

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

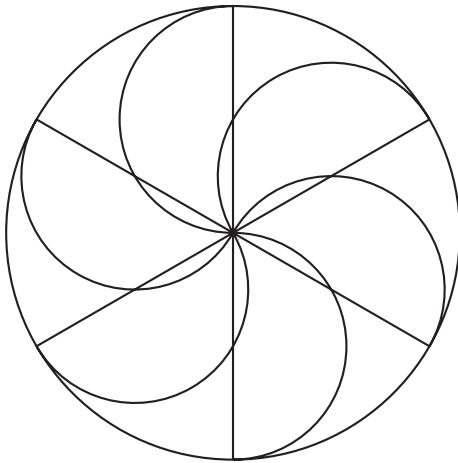
A következő állítások közül melyik igaz az $ABCD$ négyszögre?
Húzd alá!

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

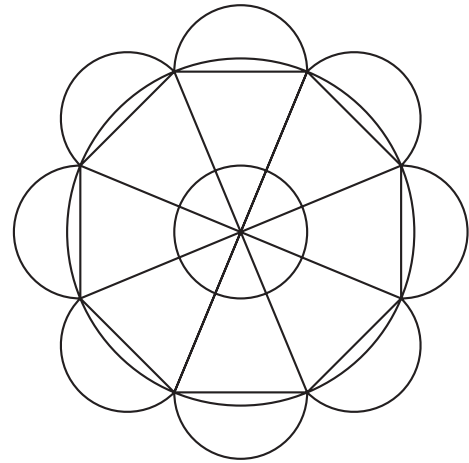


4. Szerkeszd meg a következő ábrák másolatait a füzetedben!

a)



b)



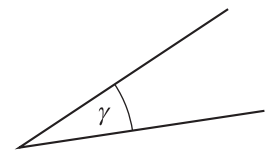
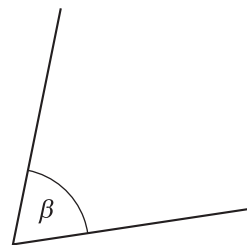
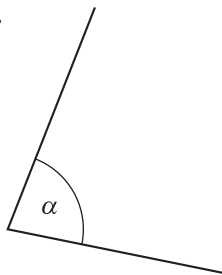
5. Megadtuk az α , β , γ szögeket. Szerkeszd meg az

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

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

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!

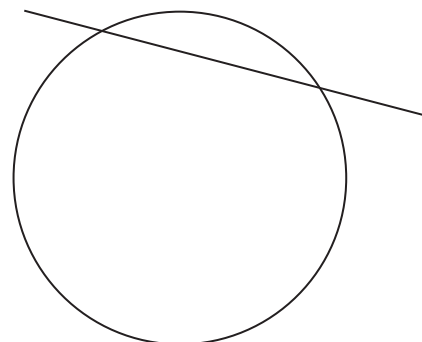
9. Megadtuk egy négyzet átlóját, szerkeszd meg a négyzetet!



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: _____

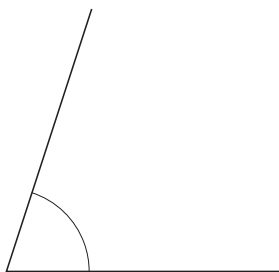
Téglalap: _____

Négyzet: _____

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

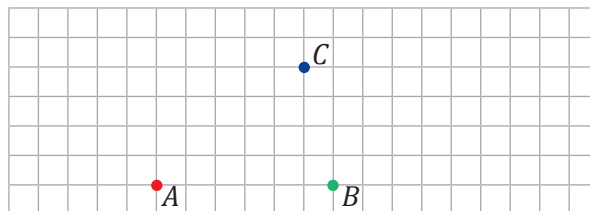
b) Rajzolj olyan szöget, amely a megadottal együtt egyenes szöget alkothatna!

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

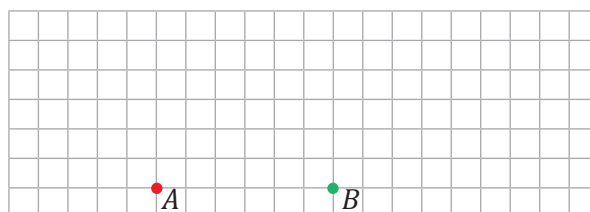


5.  Rajzolj a négyzetrácsra $ABCD$ négyszöget, ami

a) trapéz, de nem egyenlő szárú;

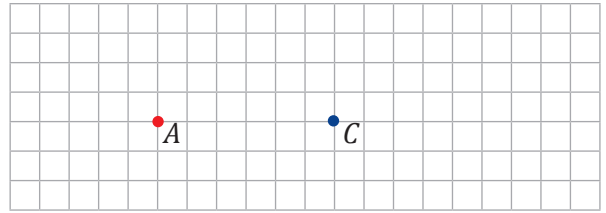


b) paralelogramma, de nem téglalap;

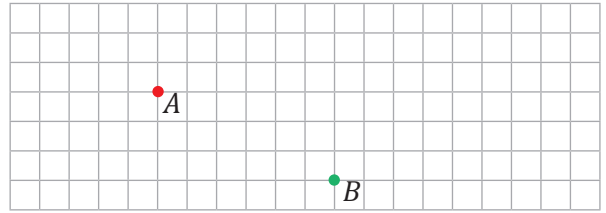


12. ÖSSZEFOGLALÁS

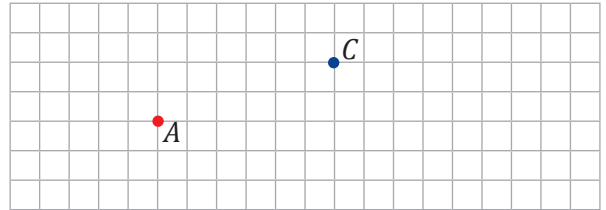
c) rombusz, de nem négyzet;



d) téglalap, de nem négyzet;



e) négyzet!



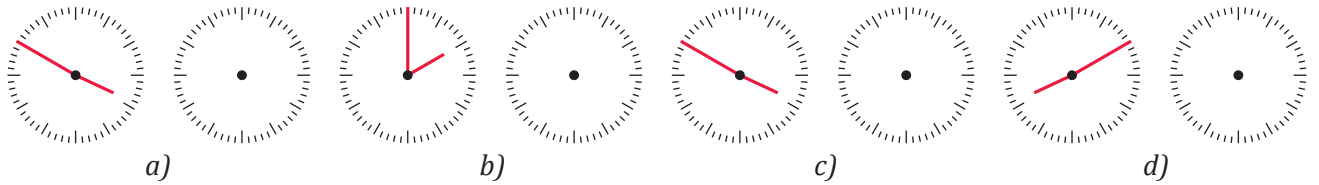
6. Add meg a szögek kiegészítő szögének nagyságát!

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

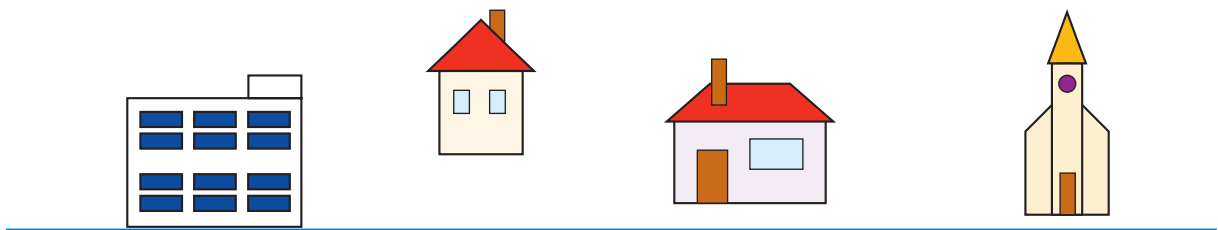
7. Add meg a szögek pótszögének nagyságát!

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!

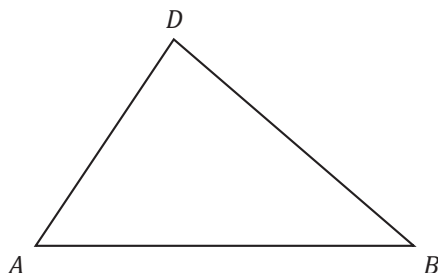


9. A vízszintes vonalat úgy képzed el, mintha egy folyó partja lenne. Rajzold meg a folyó melletti épületek tükörképeit a vízben!

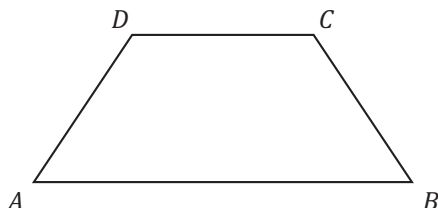


12. ÖSSZEFOGLALÁS

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 számhármast első tagja legyen 4! $1 : 2 : 5 = 4 : ___ : ___$

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

c) A számhármast 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: _____ cm².

A piros sávok függőleges mérete egyenként 1 cm.

A piros sávok együttes területe: _____ cm².

A sárga sáv függőleges mérete: _____ cm.

A sárga sáv területe: _____ cm².

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: _____



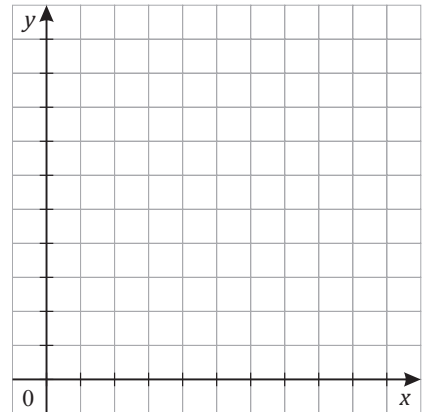
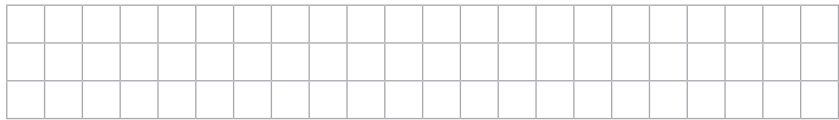
4. EGYENES ARÁNYOSSÁG

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? _____



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 folyna 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					

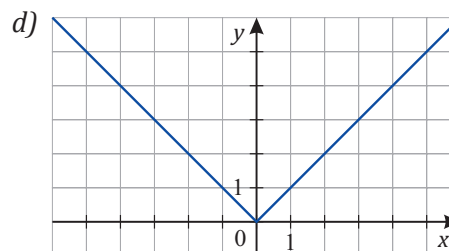
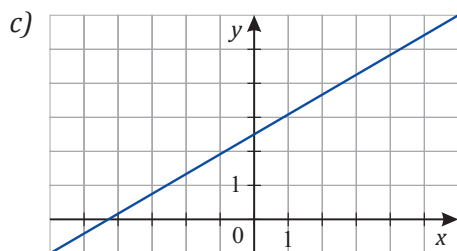
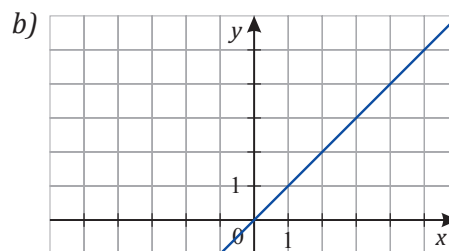
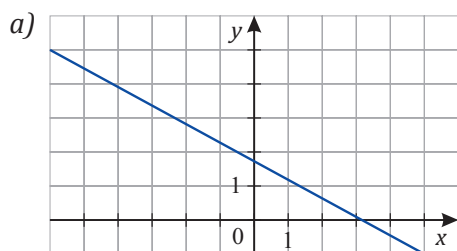
d)

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!

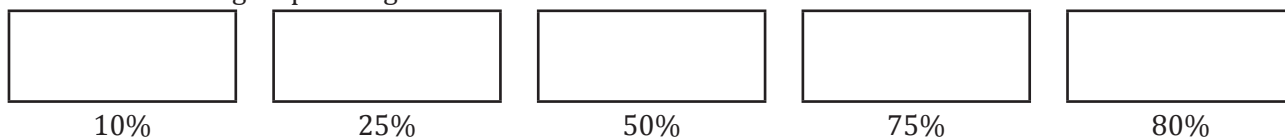


3. 🎧 Az alábbi ábrák közül melyik lehet egyenes arányosság ábrája? _____



6. SZÁZALÉKSZÁMÍTÁS

1. Színezd ki a téglalapok megadott százalékát!



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-nak a 10%-a	20-nak a 200%-a	60-nak az 5%-a	19-nek a 0%-a	60-nak a 25%-a	CÉL

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 egyszери változtatással érnék el a végső árát!

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 helyezük el évi 4,5%-os kamatra, akkor 2 év alatt mennyivel nő a megtakarításunk?



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?

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 percc p Ft, akkor 2 percc: _____
- d) Ennyibe kerül összesen 2 kakaó és 4 percc: _____
- e) Ennyibe kerül összesen 6 kakaó, 6 briós és 6 percc: _____
- f) Ennyibe kerül összesen 9 kakaó, 12 briós és 18 percc: _____
- g) Ennyibe kerül összesen 101 briós, 99 kakaó és 3 percc: _____

11. ÖSSZEVONÁS, ZÁRÓJELFELBONTÁS

1. Végezd el a lehetséges összevonásokat!

$$3 \cdot x + 15 - 21 - 5 \cdot x + 7 \cdot x - 2 = \underline{\hspace{10em}}$$

$$-2 \cdot x - 12 - 9 \cdot x + 11 \cdot x - 2 = \underline{\hspace{10em}}$$

$$52 \cdot x - 120 + 48 \cdot x - 2 + x = \underline{\hspace{10em}}$$

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

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

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

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

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

$$\frac{2}{3} \cdot (12 - 3) = \underline{\hspace{10em}}$$

$$\frac{2}{3} \cdot (12 - 3) = \underline{\hspace{10em}}$$

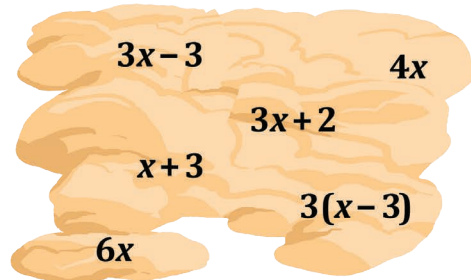
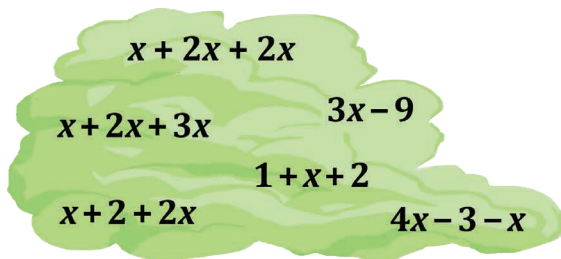
$$\frac{2}{3} \cdot (12 - 3) = \underline{\hspace{10em}}$$

$$-\frac{1}{4} \cdot (32 + 4 - 12) = \underline{\hspace{10em}}$$

$$-\frac{1}{4} \cdot (32 + 4 - 12) = \underline{\hspace{10em}}$$

$$-\frac{1}{4} \cdot (32 + 4 - 12) = \underline{\hspace{10em}}$$

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



4. Bontsd fel a zárójeleket!

$$a) 2 \cdot (x + 3) = \underline{\hspace{10em}} \quad b) 3 \cdot (x + 3) = \underline{\hspace{10em}}$$

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

$$e) (2y + 3) \cdot 4 = \underline{\hspace{10em}} \quad f) (2y + 3) \cdot 3 = \underline{\hspace{10em}}$$

$$g) (y + 5) \cdot 5 = \underline{\hspace{10em}} \quad h) (y + 5) \cdot 50 = \underline{\hspace{10em}}$$

5. Alakítsd át!

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

$$c) \frac{1}{3} \cdot (15x - 9) = \underline{\hspace{10em}} \quad d) \frac{1}{3} \cdot (15 \cdot x + 9) = \underline{\hspace{10em}}$$

$$e) \frac{3}{2}y + \frac{5}{2} = \underline{\hspace{10em}} \quad f) \frac{5}{2} - \frac{3}{2}y = \underline{\hspace{10em}}$$

$$g) \frac{7}{3}y + \frac{7}{6} = \underline{\hspace{10em}} \quad h) \frac{8}{35} - \frac{2}{5}y = \underline{\hspace{10em}}$$

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) $x - 17 = -17$; $x =$ _____

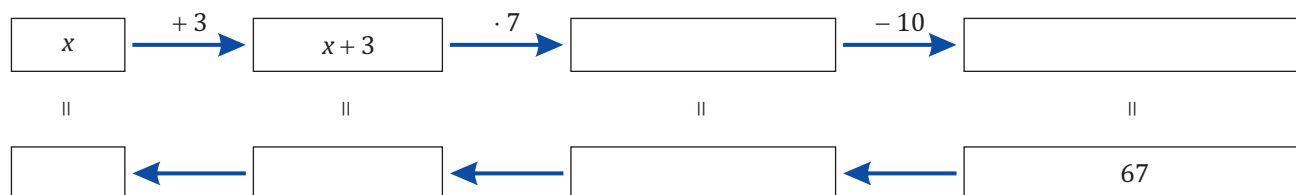
i) $7 \cdot x = 35$; $x =$ _____ j) $9 \cdot x = 45$; $x =$ _____

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

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

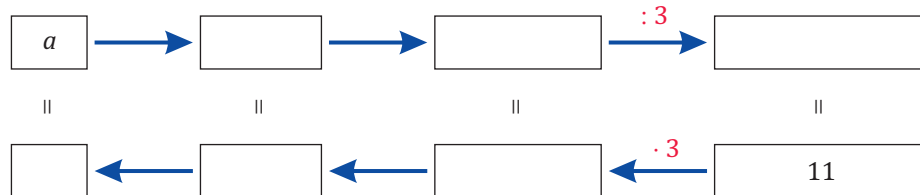
o) $x : 6 = 18$; $x =$ _____ p) $x : 6 = 2,5$ $x =$ _____

2. Az alábbi folyamatábrában töltsd ki az üres mezőket!



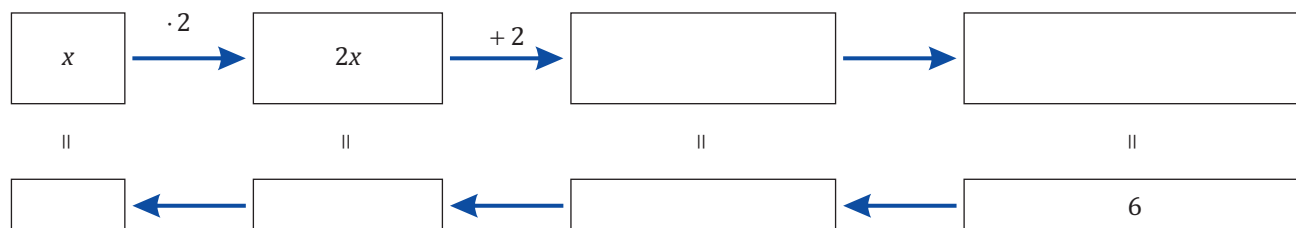
3. Oldd meg a $\frac{2a-5}{3} = 11$ egyenletet!

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



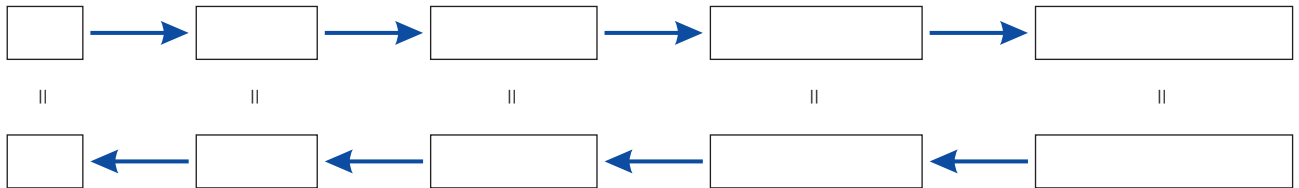
4. Oldd meg lebontogatással és folyamatábra segítségével az egyenleteket!

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



12. EGYENLETEK MEGOLDÁSA LEBONTOGATÁSSAL

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



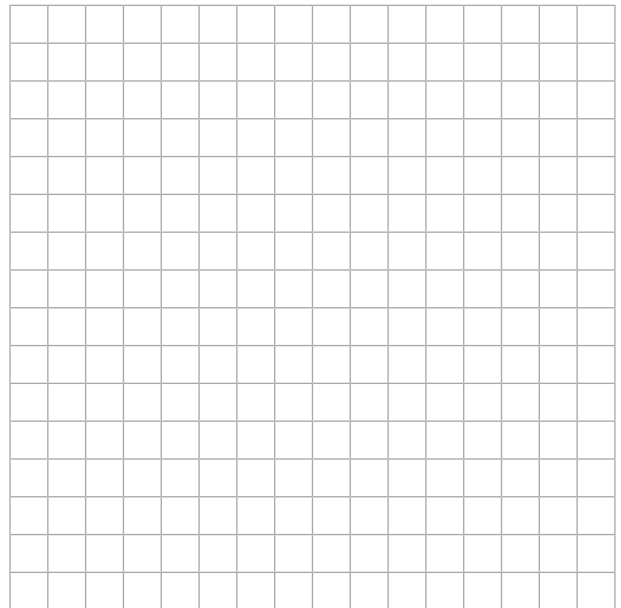
5. Oldd meg lebontogatással folyamatábra nélkül az egyenleteket!

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

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 megháromszorozva 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

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?

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

Kifejeztük Boróka tömegét a segítségével.

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

Kifejeztük Cili tömegét a segítségével.

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

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!

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 · (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? _____

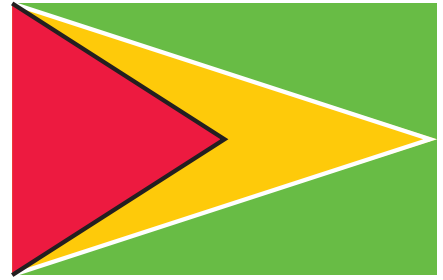
7. 📣 Egy átlagos tacsó tömege csak fele egy átlagos puli tömegének és két átlagos puli tömege éppen négy ötöde egy átlagos golden retriever tömegének. Egy átlagos vizsla tömege egyenlő két tacsó és egy puli együttes tömegével. A négy kutya együtt 84 kg. Hány kg egy tacsó?



- Legyen a tacsó tömege t kg. _____
- Egy puli tömege: _____
- Egy golden retriever tömege: _____
- Egy vizsla tömege: _____
- A négy kutya együttes tömege: _____

16. ÖSSZEFOGLALÁS

1. 🎧 Tekintsünk el az elválasztó fekete és fehér csíkok vastagságától! A piros háromszög csúcsa a zászló középpontjában van, a sárgáé 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: _____

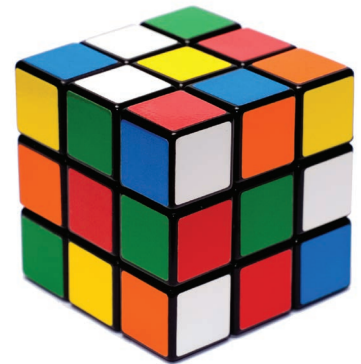
Felső lap: _____

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? _____

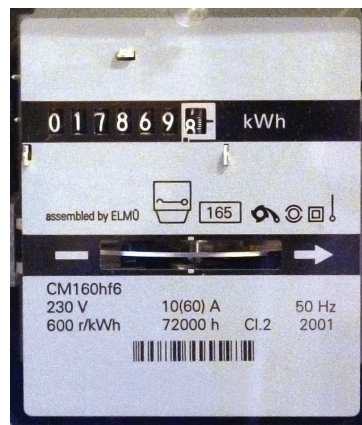
16. ÖSSZEFOGLALÁS

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

7. Gergőék családja nagy, havi villanyzámlájuk 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!

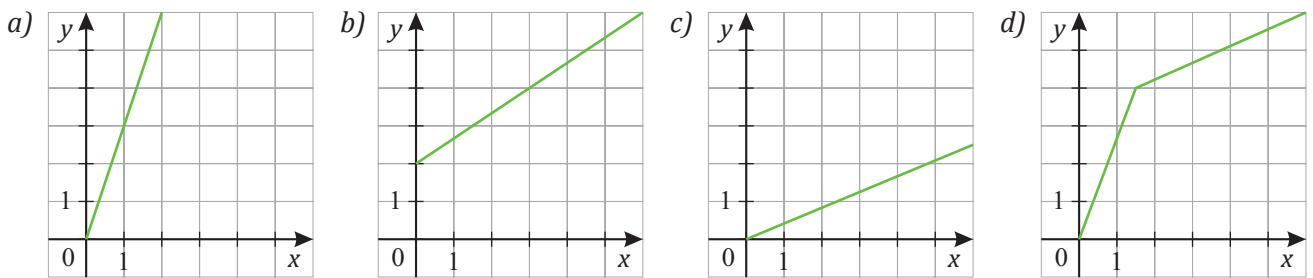
b) A táblázat adatait felhasználva készíts egy grafikont, amely a nemnegatív x értékekhez mutatja az y értéket!

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



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!

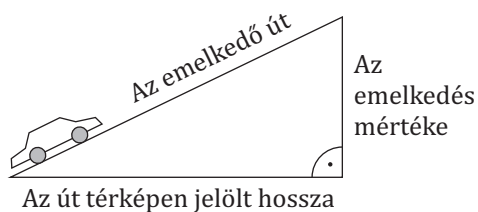
- | | |
|--|------------|
| a) A rovarok száma – a rovarok lábainak száma. | Igen – Nem |
| b) Az évek száma – az évszakok száma. | Igen – Nem |
| c) A meghallgatott dalok száma – az eltelt idő. | Igen – Nem |
| d) Az iskolában eltöltött idő – a megszerzett érdemjegyek száma. | Igen – Nem |
| e) A téglalap 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

1. A SOKSZÖGEK KERÜLETE

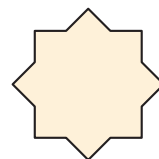
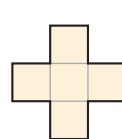
5. 📡 Mérj és számolj! Mekkora területű sokszögeket láatsz az ábrán?

A tizenkétszög egy oldala: _____

A tizenkétszög kerülete: _____

A tizenhatszög egy oldala: _____

A tizenhatszög kerülete: _____



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 kerülete?

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

2. 📡 Egy sokszög szomszédos oldalai merőlegesek egymásra. Mekkora a kerülete?

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 kerülete 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 kerülete a négyzet kerületénél?

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

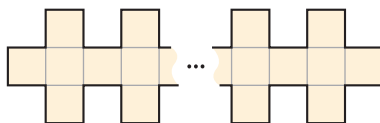
5. 📡 Gazsi 168 cm területű szabályos hétszöget rajzolt. Mekkora a hétszög egyik oldalának a hossza?

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 tízsöget 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 kerülete?



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 hl űrtartalmú hordó lefejtését kezdték meg. Az egyikből 180 dl, a másikkól 13 liter bor hiányzik. Hány liter van a két hordóban összesen?

Első hordó: _____

Második hordó: _____

Összesen: _____

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

a) Hány m^2 -t vállalt összesen?

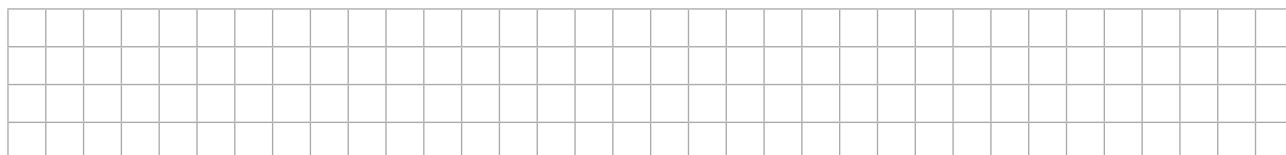
b) Hány darab 125 cm^2 -es keskeny parkettát használt fel a kisebb szobák burkolására, ha azt feltételezzük, hogy nem volt hulladék?

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: _____



3. A SOKSZÖGEK TERÜLETE

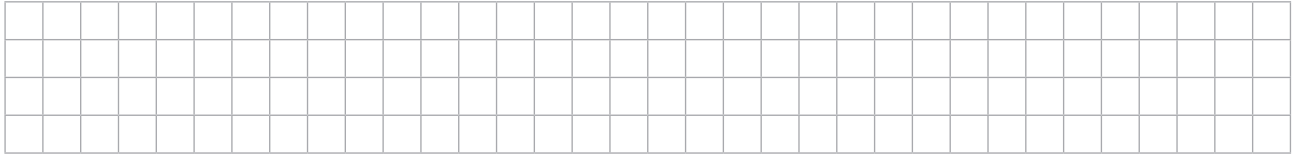
4. Mekkora a deltoid területe, ha két átlójának hossza:

a) 44 cm és 76 cm;

b) 1,2 m és 72 cm.

a) $t =$ _____

b) $t =$ _____

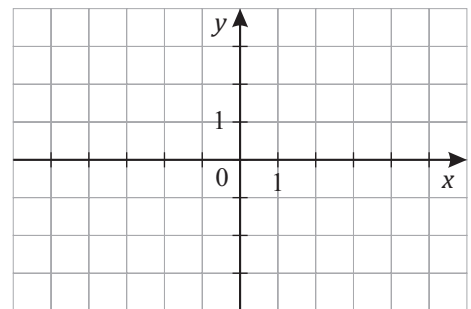


5. Ábrázold a következő pontokat a koordináta-rendszerben:

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

a) Milyen négyszöget kaptál? _____

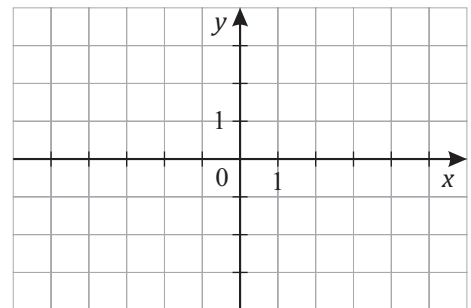
b) Mekkora az $ABCD$ négyszög területe? (A koordináta-rendszer egysége legyen 1 cm!)



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: _____

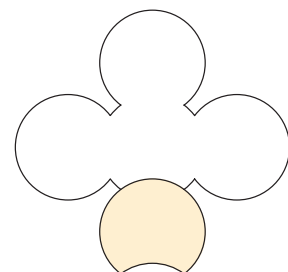
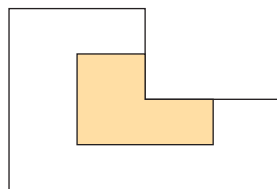
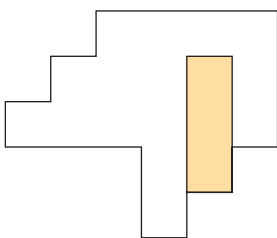
Összesen: _____

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

a) A nagy síkidom területe:

b) A nagy síkidom területe:

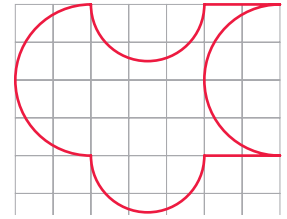
c) A nagy síkidom területe:



3. A SOKSZÖGEK TERÜLETE

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

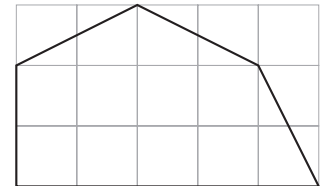
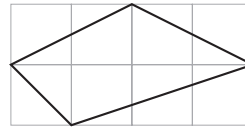
Területe: _____



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

a) _____

b) _____



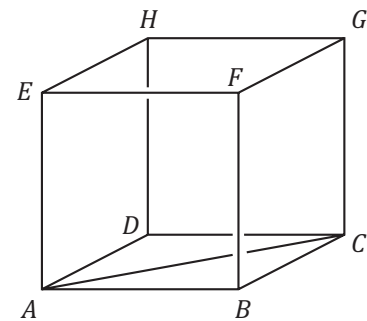
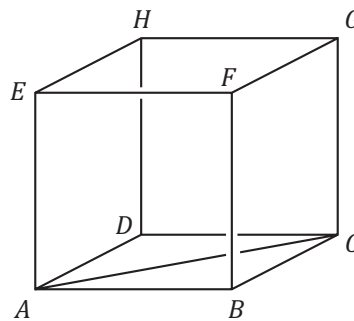
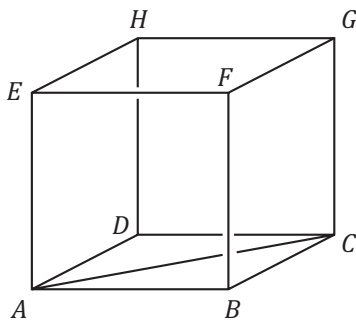
4. ALAKZATOK A TÉRBEN

1. Rajzolj az AC lapátlóval

a) párhuzamos;

b) kitérő;

c) metsző lapátlókat a kockán!

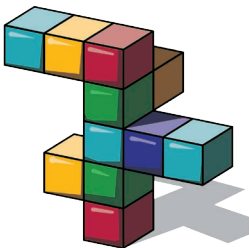


2. A képen látható testet 11 darab kockából építettük. Rajzold le szemből, oldalról és felülről!

Szemből:

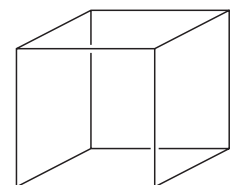
Oldalról:

Felülről:



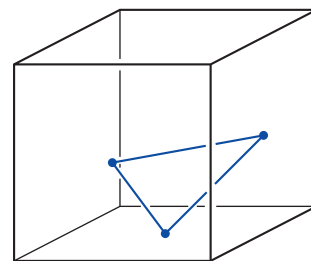
3. Egy kocka csúcsait kezd el zöldre festeni! Ha egy csúcs már zöld, akkor a vele szomszédos, azaz vele éllel összekötött csúcsot nem festheted be. Hány csúcsot tudtál befesteni?

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!



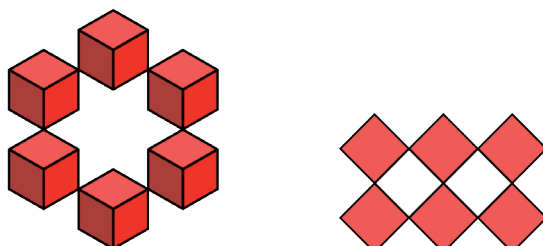
a) Milyen lapok határolják ezt a testet? _____

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: _____

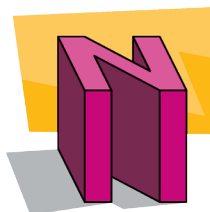
Rajz: _____

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

a)



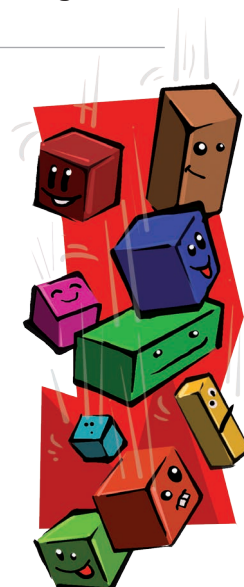
b)



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

Az élek száma: _____ Az élek száma: _____

A lapok száma: _____ A lapok száma: _____



5. TESTEK FELSZÍNE

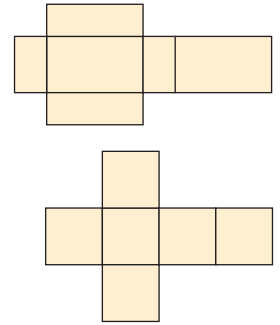
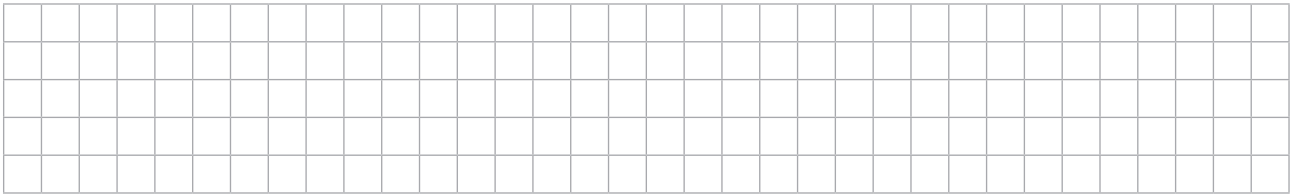
1. 🎧 Add meg az a , b és c élű téglatest felszínképletét!

2. 🎧 Add meg az a élű kocka felszínképletét!

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

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

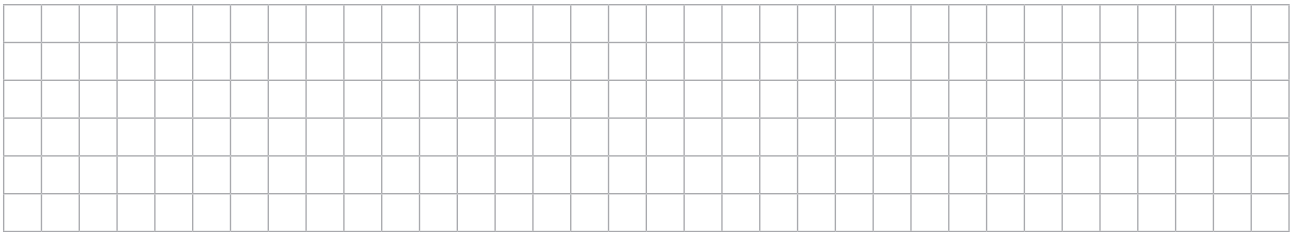
a) $A =$ _____ b) $A =$ _____



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

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

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



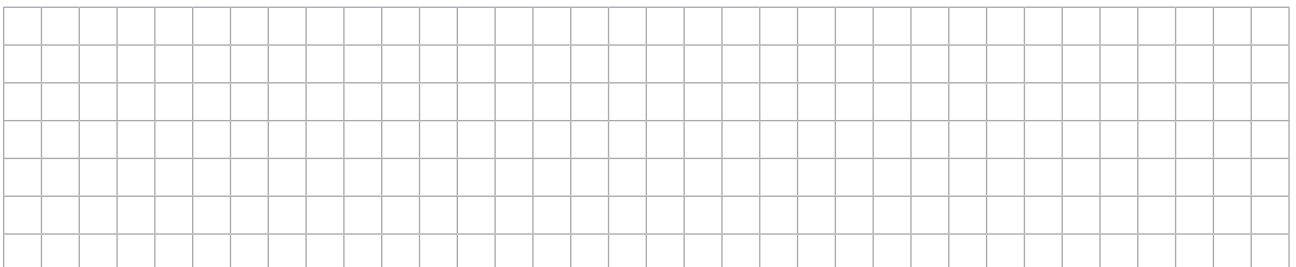
5. 🎧 Kockát építünk 27 darab egybevágó 2 cm élű kis kockából. Hogyan változik az építmény felszíne, ha elvesszük a sarkokban lévő kis kockákat?

Válasz: _____


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

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

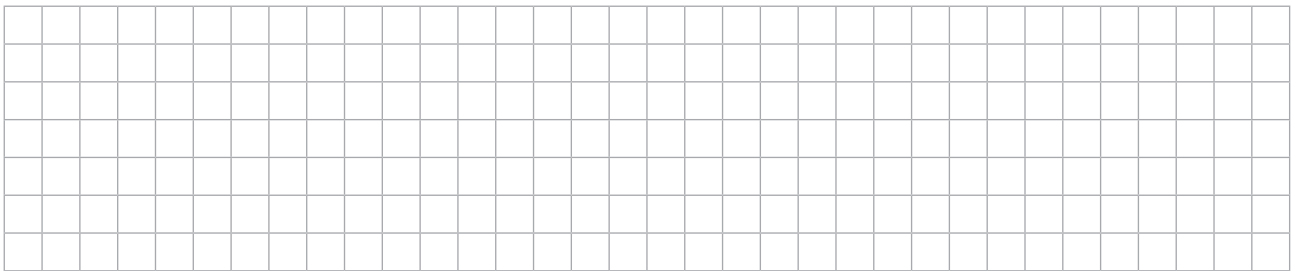
A téglatest felszíne: $A =$ _____




5. TESTEK FELSZÍNE

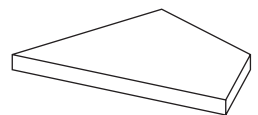
7.  Egy pingponglabda átmérője 40 mm. Egy négyzetes oszlop alakú papírdobozba pontosan öt labda fér egymás mellé. Készíts rajzot a labdákról, amint a dobozban vannak, és számold ki a doboz felületét!
Rajz:

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: _____

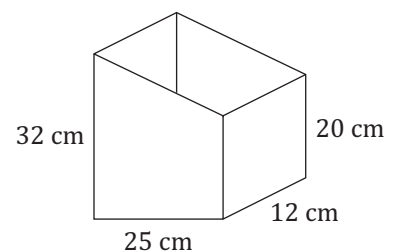
A téglalapok területe: _____

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 hálózatból?

a) A test hálózata:

b) A test felszíne: _____

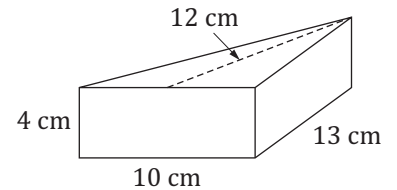
4. Az ábrán látható doboz egy sajt csomagolása. Ami a valóságban 1 cm, az a rajzodon 1 mm legyen!

a) Készítsd el a doboz hálózatát!

b) Az adatok alapján számold ki a sajtodoboz felszínét!

a) A test hálózata:

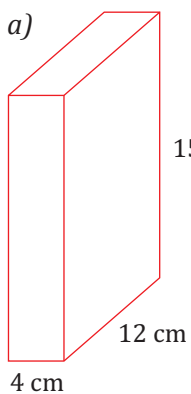
b) A test felszíne: _____



7. ÁTDARABOLÁSSAL MEGADHATÓ TESTEK TÉRFOGATA

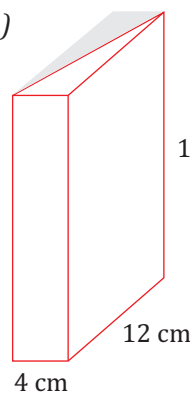
1. Mekkora a két test térfogata?

a)



a) $V_1 =$ _____

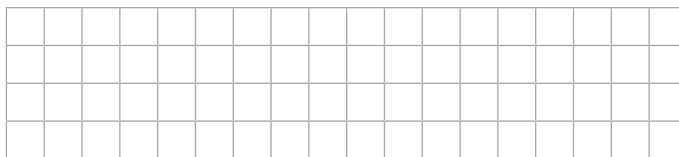
b)



b) $V_2 =$ _____

7. ÁTDARABOLÁSSAL MEGADHATÓ TESTEK TÉRFOGATA

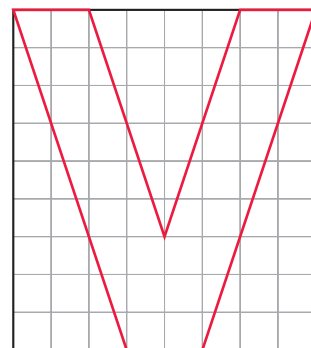
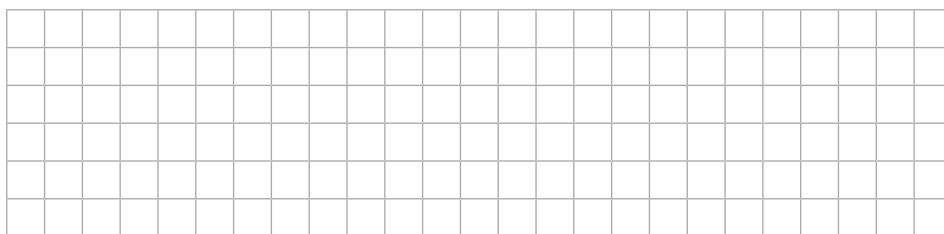
6. Az 1,5 méter hosszú, 120 cm^2 keresztmetszetű fagerendából le kell fűrészelni egy 18 cm-es darabot. Mekkora lesz az így kapott gerenda térfogata?



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 tervez 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.

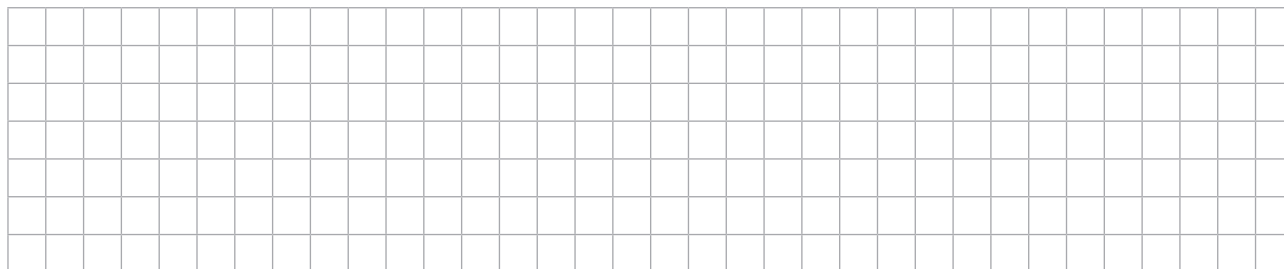
3. Rakd növekedő sorrendbe a következő mennyiségeket!

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.

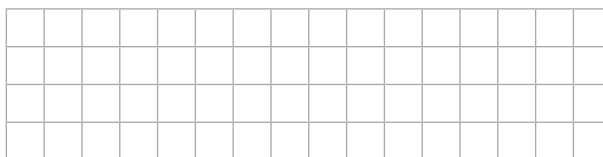
a) Hány liter vizet vételezett az a család, akik a konyhájukban lévő 8 és 2 literes, továbbá a 12, 21, 26, 31, 35 és 52 deciliteres edényeiket teletöltötték?
 b) Add meg az előző választodat deciliterben, köbdeciméterben és köbméterben!

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?



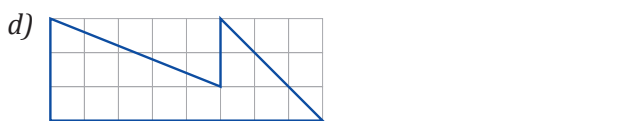
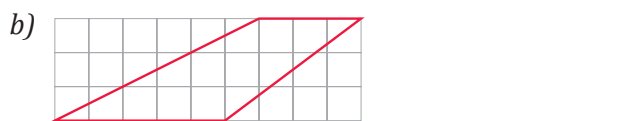
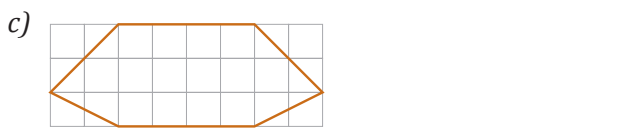
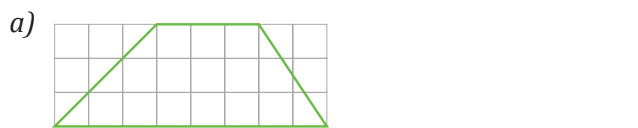
Válasz: _____

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!



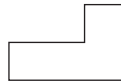
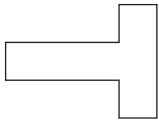
8. ÖSSZEFOGLALÁS

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: _____

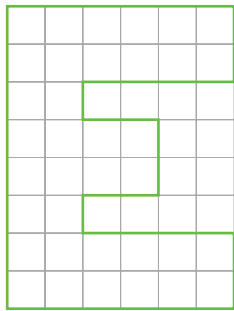
A test felszíne: _____

9. A rajz 12 cm magas testek alaprajzát mutatja.

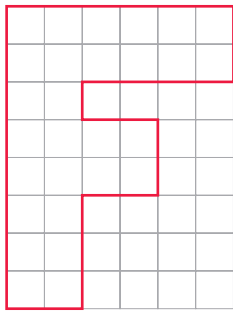
a) Számítás nélkül találsz-e közöttük egyenlő térfogatúakat?

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

I.



II.



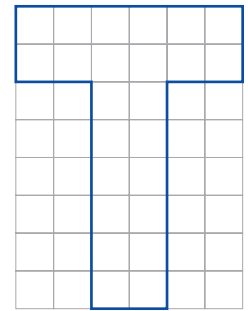
III.



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. _____

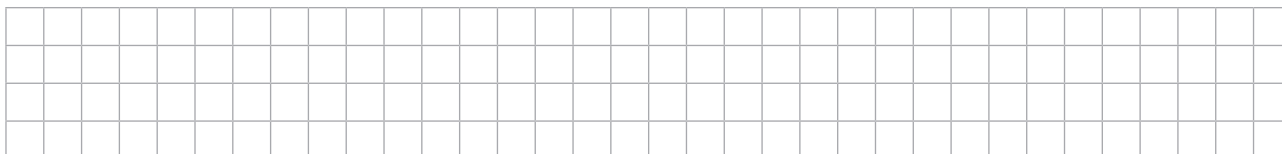
V. _____

8. ÖSSZEFOGLALÁS

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

Válasz: _____

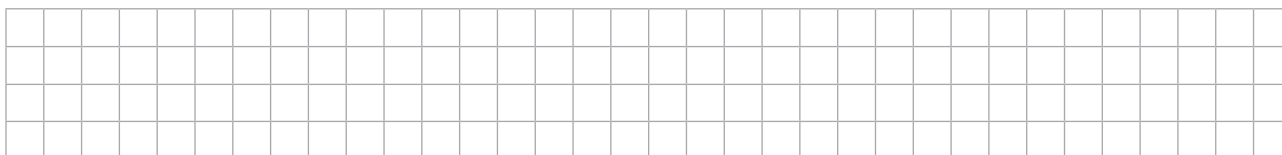
12. 🎧 Egy 32 lapos kártyacsomag téglatest alakú, élei 9 cm, 6 cm, 12 mm. Mekkora a térfogata egy kártyalapnak?



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.

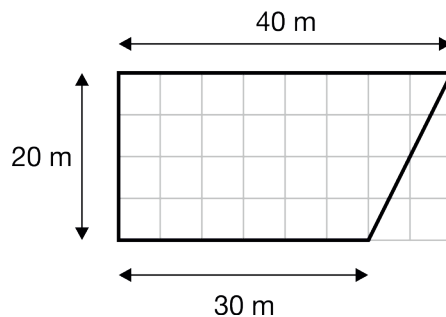
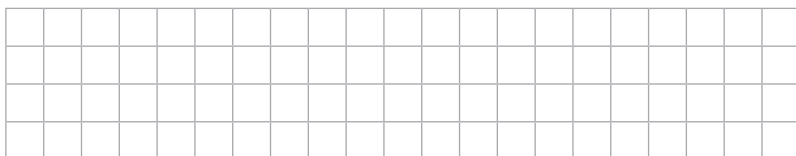
- a) Mekkora a felszíne?
- b) Mekkora a térfogata?



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!



V. STATISZTIKA

1. JÁTÉKOK

JÁTÉK



Egyszámjáték

Minden tanuló írjon fel magának egy pozitív egész számot! A tanár elkezd sorolni a számokat 1-től, és aki az adott számot írta, felteszi a kezét. Az nyer, aki a legkisebb olyan számot írta, amelynél egyedül ő jelentkezett. A nyertes jutalmat kap.

Például: 1 – három kéz a magasban, 2 – két jelentkező, 3 – egyedül Lulu jelentkezik, ő nyert.




JÁTÉKOK



Négyet egy sorba

Alkossatok párokat, és készítsetek elő három dobókockát! Válasszatok magatoknak egy-egy színt, mondjuk a pirosat és a kéket. Dobjatok felváltva a három kockával, majd mindhárom dobott szám egyszeri felhasználásával és tetszőleges művelettel vagy műveletekkel képeztek egy egész számot 1 és 36 között, amit beszínezhettek a saját színekre. 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

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!

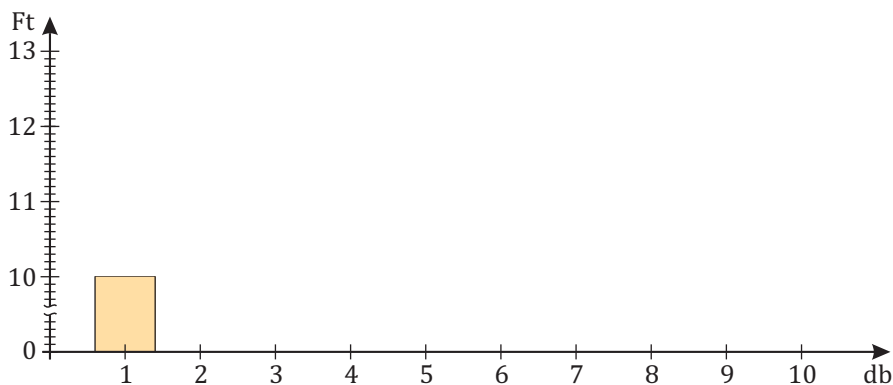


Darab	Kiírás szerinti ár (Ft)	Fizetendő összeg (Ft)	1 db zsömléért fizetett összeg (ezred Ft pontossággal)
1	12	10	10
2	24	25	12,5
3			
4			
5			
6			11,667
7			
8			
9			12,222
10		120	

b) Ha egynél több, de 10-nél nem több zsömlét vásárolunk, akkor hány darab vásárlásánál lesz a zsömle ára a legkedvezőbb?

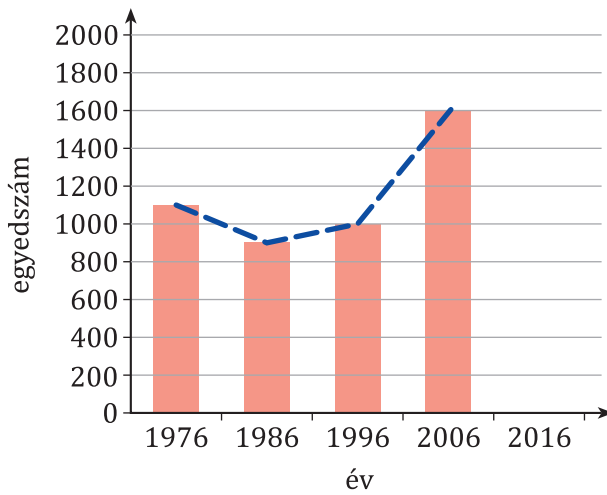
c) Ha egynél több, de 10-nél nem több zsömlét vásárolunk, akkor hány darab vásárlásánál lesz a zsömle ára a legkedvezőtlenebb?

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.



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.

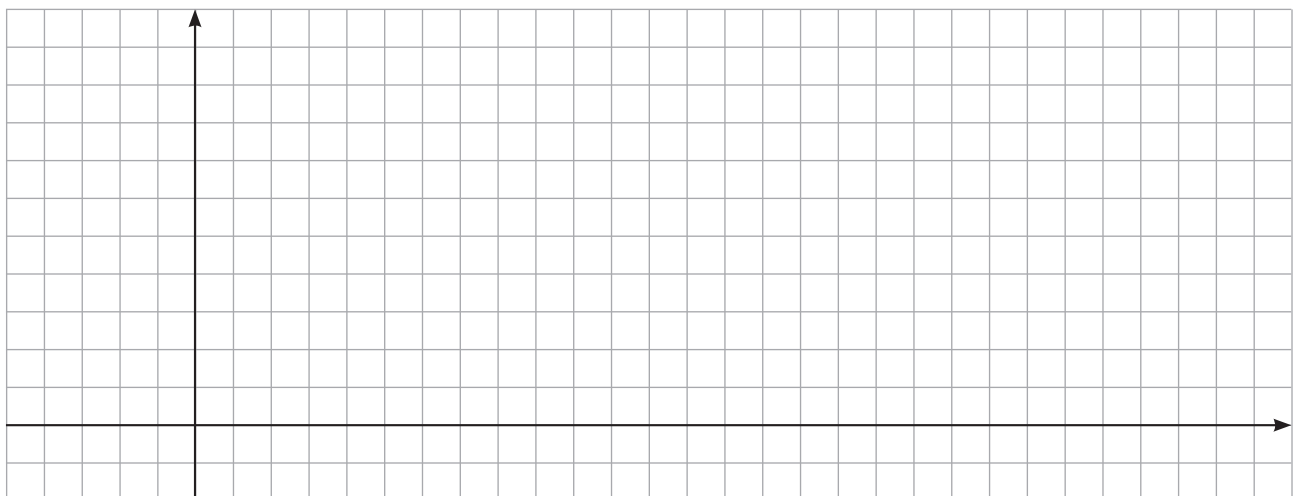
Lulu: Öt barátom van.

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.

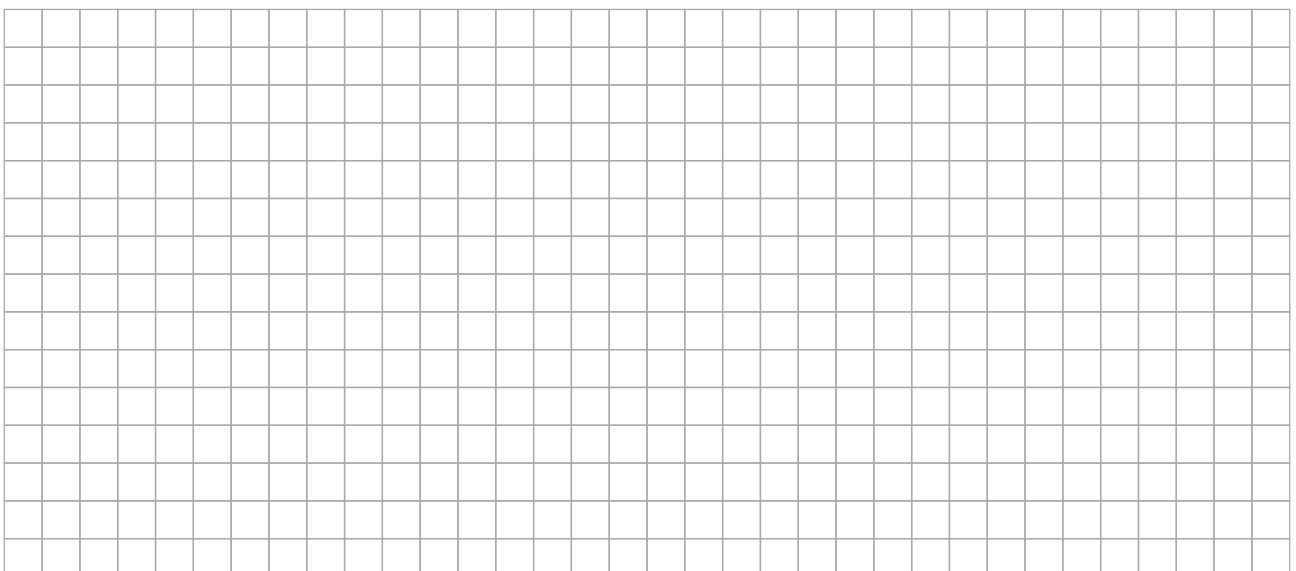
ritkán	hetente 1–2-szer	hetente 3–6-szor	minden nap	naponta többször
4	12	24	50	10

- 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

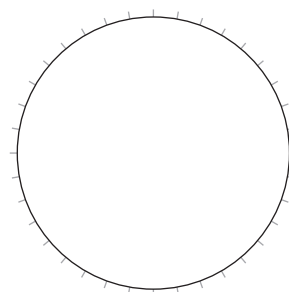
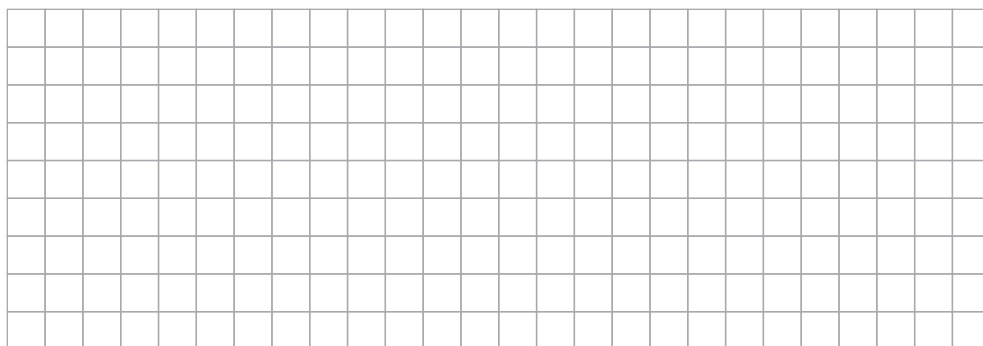
1.  Az iskolában az órák és a szünetek a táblázat szerint kezdődnek és fejeződnek be. Számold össze, hogy hány perc tanítás, és hány perc szünet van reggel 8-tól délután 14 óráig!

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

Gyűjtsetek össze az osztályban, hogy az anyukáknak hány gyereke van! Készítsetek az adatok alapján kördiagramot! Segítségül rajzoltunk egy kört, amit 10 fokonként 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

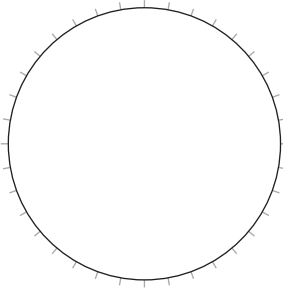
Beszélgétek meg, hogy a két kördiagram hasonló-e, vagy nem! Mi okozhatja az eltéréseket?



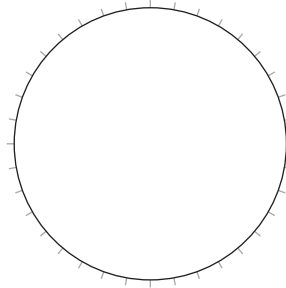
4. KÖRDIAGRAM

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

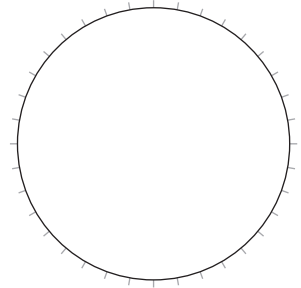
2. feladat
barátok száma




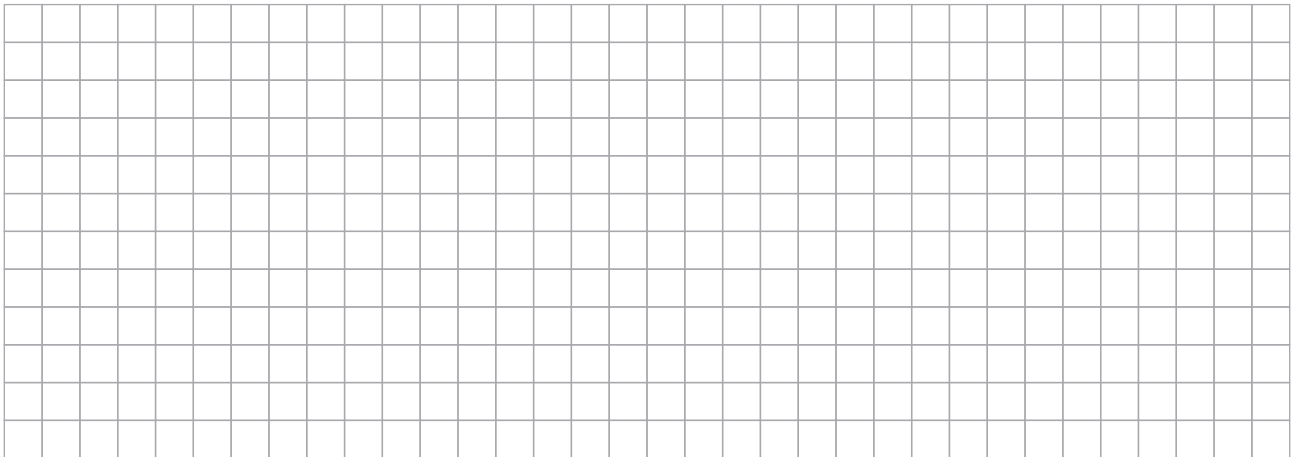
3. feladat
édességfogyasztási szokások



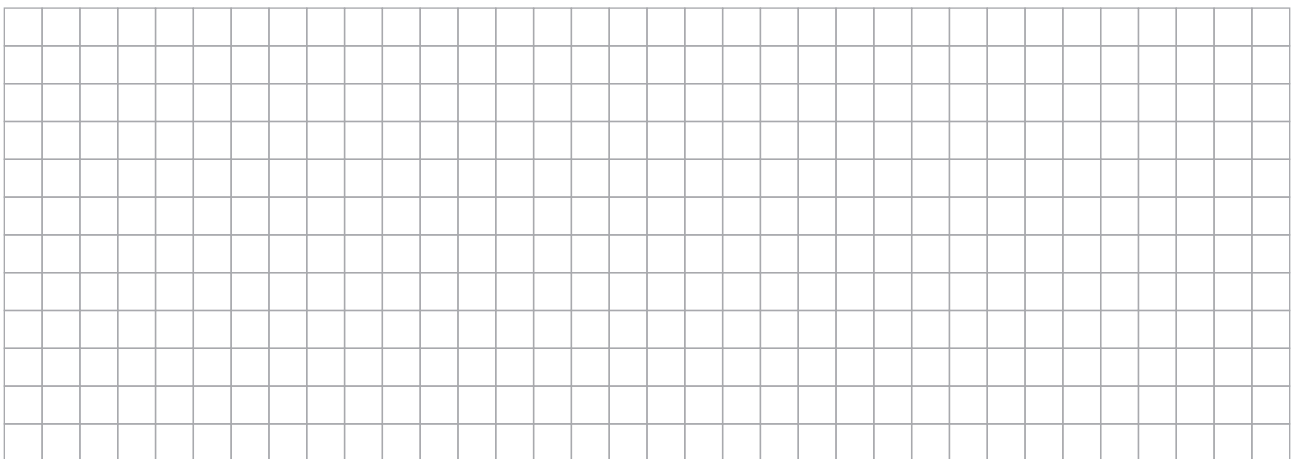
4. feladat
internetezési szokások



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	Szilvágombóc
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?

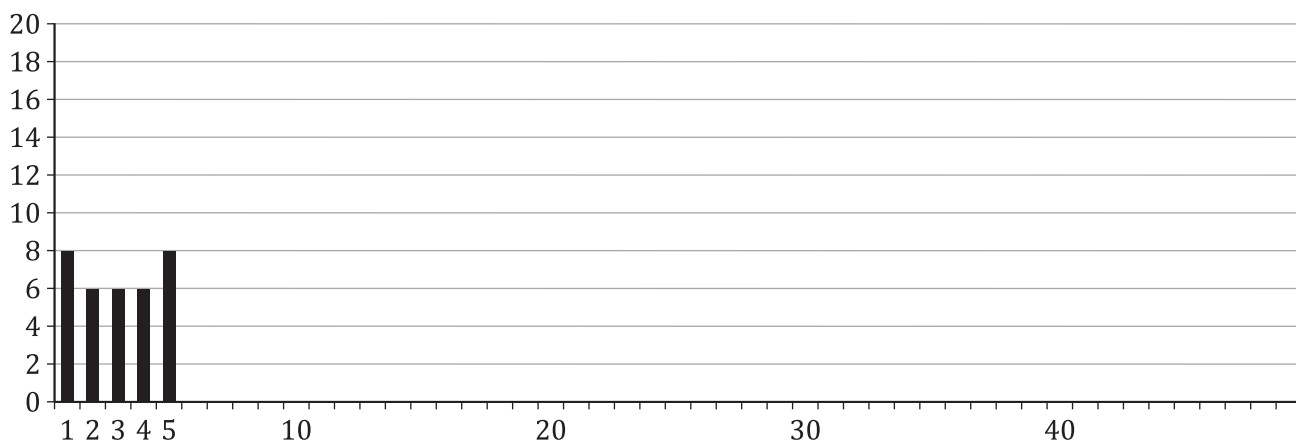
c) Az egyik felsőjét az osztálytársai nagyon megdicsérték, ezért hétfőn, szerdán és pénteken abban megy suliba. Hányféleképpen tud felöltözni kedden, amikor koszos a kedvenc felsője, és a nagynénitől kapott szoknyát sem hajlandó felvenni?

6. ÖSSZEFOGLALÁS

1. A táblázat adatai alapján elkezdtünk egy oszlopdiagramot rajzolni. Fejezd be az ábrát!

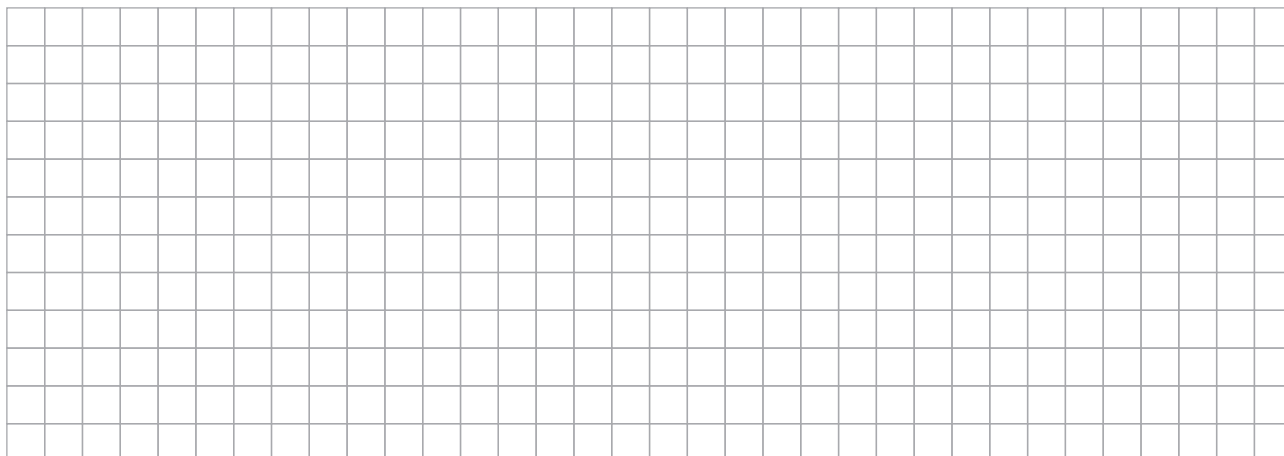
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
8	6	6	6	8	5	5	5	5	5	11	8	8	8	11	5	5	5	13	13	7	12	13	14	20

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? _____

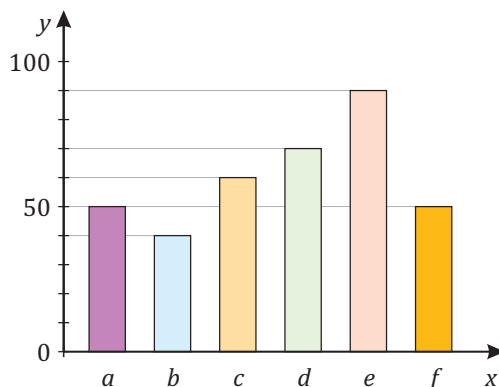
b) Hányféle párt indíthat a 6.b osztály? _____

6. ÖSSZEFOGLALÁS

4. Írd be a táblázatba az oszlopdiagramról leolvasható értékeket!

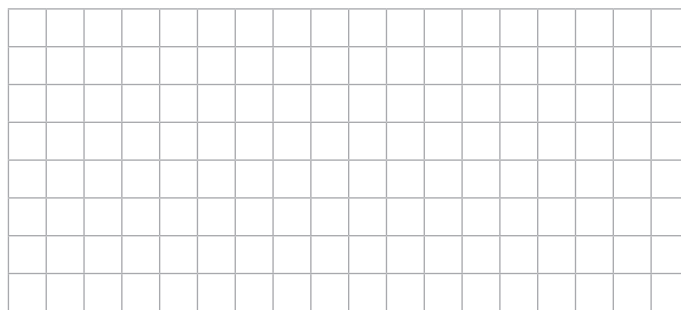
a	b	c	d	e	f

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	mennyiség (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

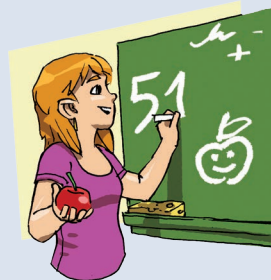
A: $50,4^\circ$ B: 28° C: 54° D: $28,8^\circ$

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 meghatároznia, 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

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!

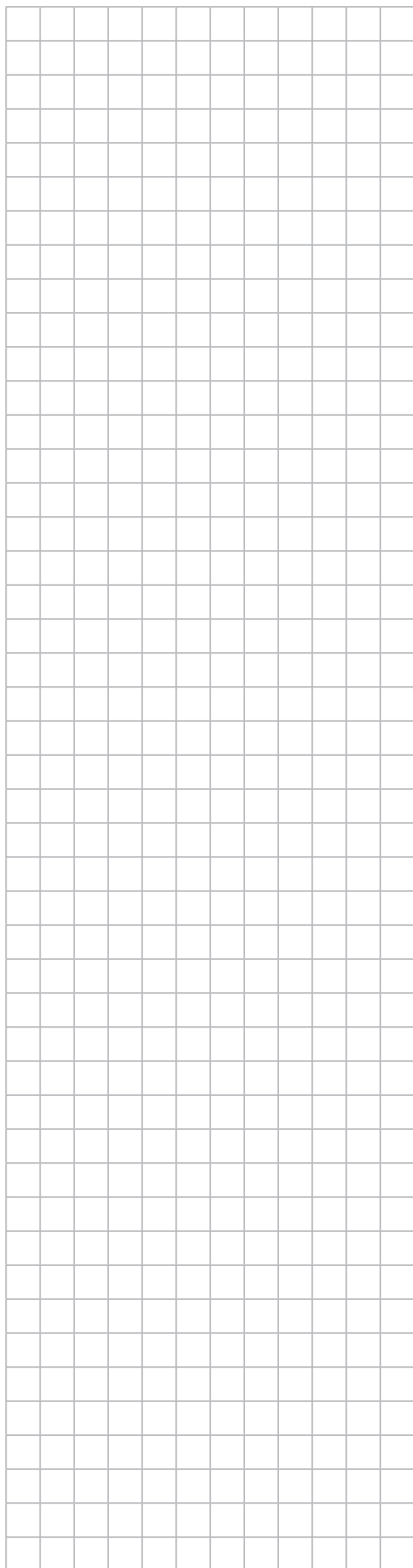


6.  Egyformán szereted a málnás és a meggyes joghurtot. Mindkettő kétdecis poharakban kapható 200 forintért. Most azonban akció van. A málnás joghurtot 10% engedménnyel lehet megvásárolni, míg a meggyes ugyanannyiba kerül, mint eddig, de a poharakba 10%-kal több joghurtot töltenek.



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

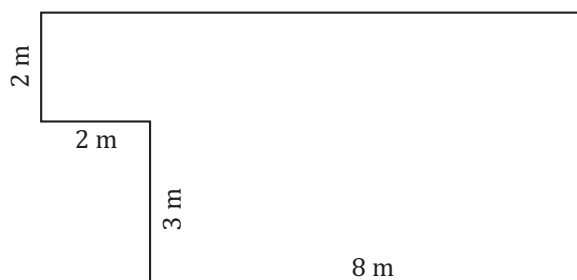
VI. MINDENNAPI PÉNZÜGYEINK



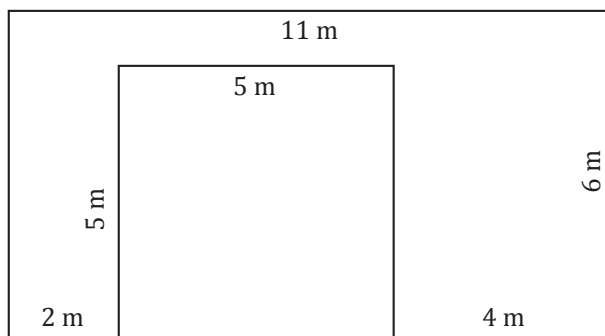
10. A buszvégállomáson lévő pizzázóban 199 forintért a képen látható formájú pizzaszeletet lehet vásárolni. A pizza oldalai 15 és 20 centiméteresek. A pizzériában kicserélték a sütőt, így a pizza mérete is megváltozott, most az oldalak 13 és 22 centiméteresek lettek, az ára maradt 199 forint. Jól jártak-e 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 utcainak ez az alaprajza:



A Smaragd utcainak 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 kiadásaik, 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 tisztítószeresek	9 500 Ft	

Minden hónapban szeretnék 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 kiadásaikat, ha a 20 000 forintot májusban is szeretnék félretenni? Milyen kiadáscsökkentő javaslataid lennének a Kamarás családnak?

A válasz megfogalmazásában segít, ha kitöltöd a táblázatot!

Májusi pénzforgalom	Tervezett	Tényleges
Összes bevétel		
Összes kiadás		
Egyenleg		

VI. MINDENNAPI PÉNZÜGYEINK

KUTATÓMUNKA

Elemezd a menza ebédjét

Kövessd figyelemmel egy héten keresztül, hogy mit kapsz ebédre a menzán! Egy szakácskönyv, a konyhai dolgozók vagy esetleg a szüleid segítségével derítsd ki, hogy milyen hozzávalókból készült el az ebéd! Tudakold meg a konyhán, hogy mekkora adagot kap egy-egy tanuló, vagyis hány dkg krumpli, rizs, hús, hány dl leves, főzelék stb. kerül a tányérodra! Nézd meg ezeknek a hozzávalóknak az árát abban az üzletben, ahol vásárolni 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**