

Készült a

Miskolci Egyetem



EGYÜTT HALADÓ



MIGRÁNS GYERMEKEK AZ ISKOLÁBAN

OKTATÁSI SEGÉDANYAG AZ ÁLTALÁNOS ISKOLÁK SZÁMÁRA



Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Karának Magyar Nyelv- és Irodalomtudományi Intézetében.

EGYÜTT HALADÓ
MIGRÁNS GYERMEKEK AZ ISKOLÁBAN

$$A = \pi r^2$$

Matematika 7.

Nagy Judit



egyutthalado@uni-miskolc.hu

Készült a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Karának Magyar Nyelv- és Irodalomtudományi Intézetében.

Matematika 7.

Nagy Judit

Készült a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Karának Magyar Nyelv- és Irodalomtudományi Intézetében.

EGYÜTT HALADÓ
MIGRÁNS GYERMEKEK AZ ISKOLÁBAN

egyutthalado@uni-miskolc.hu



Miskolc, 2011.

**Készült a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Karának
Magyar Nyelv- és Irodalomtudományi Intézetében**

SZERZŐK

Dr. Illésné dr. Kovács Mária – Magyar irodalom 7., Magyar irodalom 8.

dr. Kecskés Judit – Magyar nyelv 7., Magyar nyelv 8.

Kollár Krisztián – Biológia 7–8.

Nagy Judit – Matematika 7., Matematika 8.

Pedagógiai szakértő: Csereklye Erzsébet

SZERKESZTETTÉK

Nagy Judit és Kollár Krisztián

Grafika: Rostás Édua

Fotó: Kollár Krisztián, Nagy Judit, Rostás Édua

A jogdíjmentes fotók forrásai a kötet végén részletezve.

Lektorálta: Dr. Stóka György

Véleményezte: Dr. Nagy Sándor

A szerzők minden jogot fenntartanak a kézirat minden
szöveges és grafikai elemével kapcsolatosan
(kivételezve a kötet végén részletezett jogdíjmentes fotók köre)!

A kézirat a migráns gyermekek képzéséhez elektronikus formában
hozzáférhető, nyomtatható, másolható,
de módosításához, valamint bármilyen haszonszerzéssel járó
használatához vagy továbbadásához a szerzők külön engedélye
szükséges!

EURÓPAI INTEGRÁCIÓS ALAP



A projekt az Európai Unió Európai Integrációs
Alapjának támogatásával valósul meg.

TARTALOMJEGYZÉK

A MAGYAR ÁBÉCÉ	4
ELŐSZÓ	5
SZÁMOK	6
SZÁMTAN, ALGEBRA	7
Racionális számok	8
Műveletek a racionális számok körében	16
Hatványozás	24
A hatványozás azonosságai	30
Normálalak	32
Arányos következtetés	34
Százalék, kamat	38
Oszthatóság	40
Prímszámok	44
Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös	46
Algebrai kifejezés	48
Egyenlet, egyenlőtlenség	50
ÖSSZEFÜGGÉSEK, FÜGGVÉNYEK, SOROZATOK	53
Sorozatok	54
Hozzárendelések	56
Függvények	58
GEOMETRIA, MÉRÉS	63
Hosszúság	64
Terület	68
Térfogat	70
Tömeg	72
Idő	73
Geometriai transzformációk	76
Tükrözés, szimmetria	80
A háromszög	82
Szögpárok, a háromszög belső szögei	84
A háromszög nevezetes vonalai	86
A háromszög nevezetes körei	88
Négyszögek	90
Sokszögek	94
A sokszögek nevezetes vonalai	96
A sokszögek nevezetes körei	97
A paralelogramma, a trapéz, a deltoid és a háromszög területe	98
A kör kerülete és területe	100
Egyenesek, testek, síkok a térben	102
Hasáb és henger	103
A hasáb és a henger felszíne, térfogata	104
VALÓSZÍNŰSÉG, STATISZTIKA	107
Halmazok	108
Valószínűség, statisztika	110

A MAGYAR ÁBÉCÉ

NAGYBETŰK

A
Á
B
C
Cs
D
Dz
Dzs
E
É
F
G
Gy
H
I
Í
J
K
L
Ly
M
N
Ny
O
Ó
Ö
Ő
P
Q
R
S
Sz
T
Ty
U
Ú
Ü
Ű
V
W
X
Y
Z
Zs

A
Á
B
C
Cs
D
Dz
Dzs
E
É
F
G
Gy
H
I
Í
J
K
L
Ly
M
N
Ny
O
Ó
Ö
Ő
P
Q
R
S
Sz
T
Ty
U
Ú
Ü
Ű
V
W
X
Y
Z
Zs

kisbetűk

a
á
b
c
cs
d
dz
dzs
e
é
f
g
gy
h
i
í
j
k
l
ly
m
n
ny
o
ó
ö
ő
p
q
r
s
sz
t
ty
u
ú
ü
ű
v
w
x
y
z
zs

a
á
b
c
cs
d
dz
dzs
e
é
f
g
gy
h
i
í
j
k
l
ly
m
n
ny
o
ó
ö
ő
p
q
r
s
sz
t
ty
u
ú
ü
ű
v
w
x
y
z
zs

Készült a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Karának Magyar Nyelv- és Irodalomtudományi Intézetében.
egyuttalado@uni-miskolc.hu

ELŐSZÓ

KEDVES BARÁTOM!

Ismerkedj meg Kóccsal, a magyar pulikutyával!

Ezután ő vezet Téged, amikor tanulsz és ismerkedsz a magyar nyelvvel.
Kócos szereti a csontot. Ezek a csontok jelölik a Neked való feladatokat.



Egy csont: a legfontosabb szavak, egyszerű nyelvtan.
Most kezdesz tanulni magyarul.



Két csont: több szó és több nyelvtan.
Már tudsz egy kicsit magyarul.



Három csont az éhes kiskutyának: sok új szó és sok nyelvtan.
Már sokat beszélsz magyarul.

Kócos is sokáig rágódik a csontokon.

Neked is van időd és sok helyed az írásra, rajzolásra!

Szeretném, ha egy nyelven beszélnének!

Szeretném, ha sokat beszélnél és írnál magyarul!

Szeretném, ha megértenénk egymást!

Ezért arra kérek, fordítsd le anyanyelvedre a feladatok utasításait:

Húzd alá! _____

Kösd össze! _____

Olvasd el! _____

Válaszolj! _____

Számolj! _____

Találd meg! _____

Írd le számokkal! _____

Írd le betűkkel! _____

Írj mondatokat! _____

Írd le ábécérendben! _____

Melyik betű hiányzik? _____

Tedd a szavakat a helyükre! _____

Lapozz ide mindig, ha nem érted a feladat utasítását!

Remélem, Kócos és a sok feladat segítenek majd Neked magyarul tanulni!

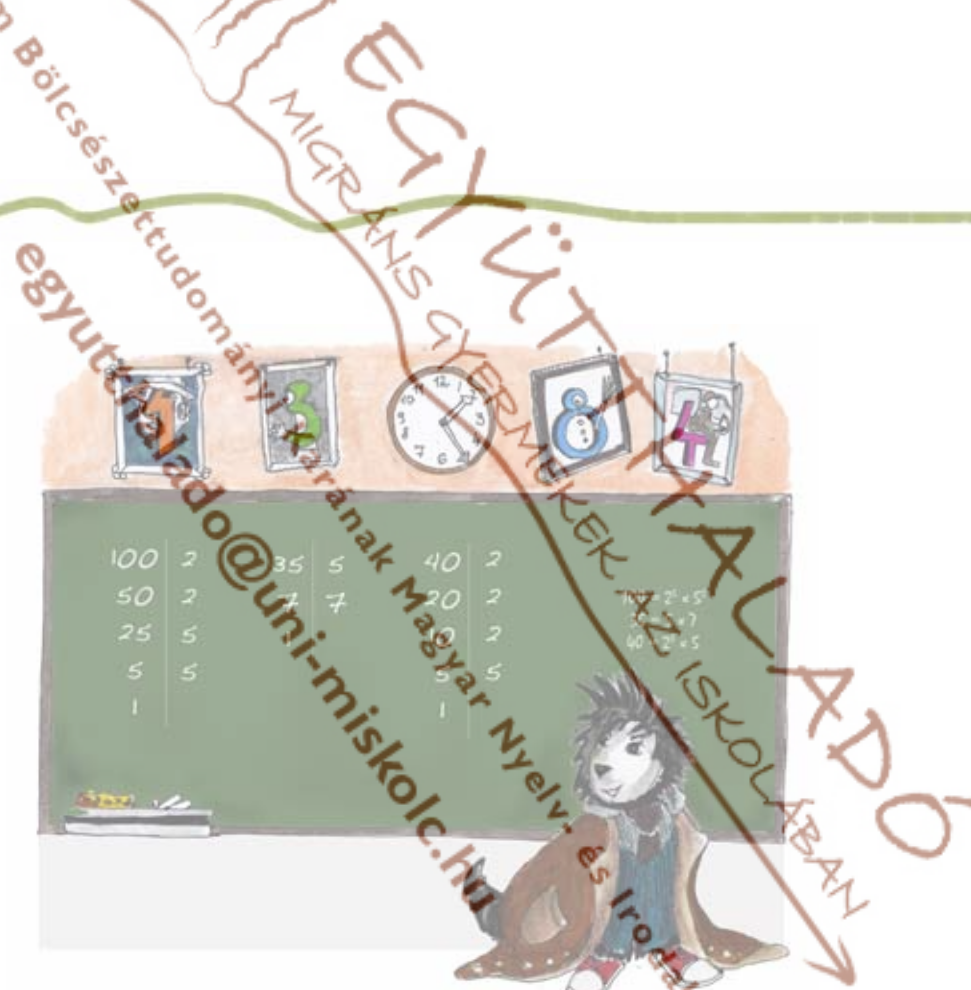
A szerző



SZÁMOK

0 nulla	50 ötven	500 ötszáz
1 egy	51 ötvenegy	...
2 kettő	...	600 hatszáz
3 három	60 hatvan	...
4 négy	61 hatvanegy	700 hétszáz
5 öt	...	...
6 hat	70 hetven	800 nyolcszáz
7 hét	71 hetvenegy	...
8 nyolc	...	900 kilencszáz
9 kilenc	80 nyolcvan	...
10 tíz	81 nyolcvanegy	1000 ezer (egyezer)
11 tizenegy	...	1001 ezeregy (egyezeregy)
12 tizenkettő	90 kilencven	...
13 tizenhárom	91 kilencvenegy	1010 ezertíz (egyezertíz)
14 tizennégy	...	...
15 tizenöt	100 száz	1345 ezerháromszáztizenöt (egyezerháromszáztizenöt)
16 tizenhat	101 százegy	...
17 tizenhét	...	2000 kétezer (kettőezer)
18 tizennyolc	110 száztíz	...
19 tizenkilenc	111 száztizenegy	...
20 húsz	...	4 632 négyezer- hatszázharminckettő
21 huszonegy	120 százhúsz	...
22 huszonkettő	...	36 453 harminchatezer- négyszázötvenhárom
23 huszonhárom	200 kétszáz (kettőszáz)	...
...	201 kétszázegy (kettőszázegy)	...
30 harminc	...	100 000 százezer
31 harmincegy	210 kétszáztíz (kettőszáztíz)	...
32 harminckettő	...	674 352 hatszázhetvennégyezer- háromszázötvenkettő
33 harminchárom	300 háromszáz	...
34 harmincnégy	...	...
...	387 háromszáznolcvanhét	1 000 000 millió (egymillió)
40 negyven	...	52 632 000 ötvenkétmillió- hatszázharminckétezer
41 negyvenegy	400 négyszáz	...
...	...	...

SZÁMTAN, ALGEBRA



100	2
50	2
25	5
5	5
1	

35	5
7	7

40	2
20	2
2	2
5	5
1	

$$14 \cdot 2 = 5$$
$$14 \cdot 7 = 7$$
$$60 \cdot 2 = 5$$

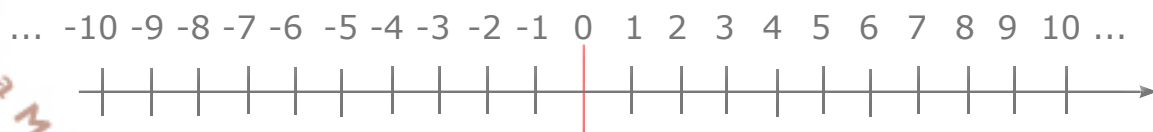
Készült a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi

egyetem@uni-miskolc.hu

Magyar Nyelv- és Irodalomtudományi Intézetében.

RACIONÁLIS SZÁMOK

1. Olvasd el!



A pozitív szám nagyobb, mint nulla.

A negatív szám kisebb, mint nulla.

A negatív szám előtt negatív előjel van.

Pozitív szám például a 9 (kilenc).

Negatív szám például a -9 (minusz kilenc).

2. Írd le betűkkel!

a. 3 három

b. -41

c. 502

d. 936

e. -678

f. 1430

g. -2000

h. 6250

i. -8900

j. -10000

3. Csoportosíts!

7 -52 8 -100 14 -78 1003
-14500 87 -800 -1,4 0,3 -9

negatív számok

pozitív számok



4. Olvasd el!

Ezek a számok tizedes törtek.

Az egészrész és a törtrész között tizedesvessző van.

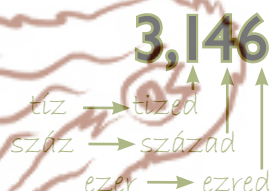
8,33

13,6

-2,82

7,2

6,39



- 1,3 egy egész három tized
 4,52 négy egész ötvenkét század
 2,416 kettő egész négyszáztizenhat ezred

5. Írd le betűkkel! Csoportosíts!

egész számok

tizedes törtek

- 3,2 három egész két tized
- 44,36 _____
- 8,632 _____
- 11,111 _____
- 50000 _____
- 630 _____
- 0,63 _____
- 4800 _____
- 23 _____
- 7 _____
- 5,5 _____

6. Kösd össze!

- | | |
|----------|-------------------------------------|
| a. 6,387 | nulla egész hatszázhárom ezred |
| b. 4,203 | nulla egész hatvanhárom század |
| c. 0,63 | hat egész háromszáznolcvanhét ezred |
| d. 0,603 | négy egész huszonhárom század |
| e. 0,063 | négy egész kétszázhárom ezred |
| f. 4,23 | nulla egész négyszázhusz ezred |
| g. 0,420 | negyvenkét egész három század |
| h. 3,87 | hat egész három tized |
| i. 42,03 | nulla egész hatvanhárom ezred |

7. Írd le számokkal!

- három egész nyolc tized
- hetvenhárom egész hét század
- hetvenkét egész három század
- ezeregyszáztizenkét egész hatszáznolcvankét ezred
- százkét egész egy ezred
- huszonhárom egész hat ezred
- nulla egész kilencvenegy század
- nulla egész hétszázhuszonkettő ezred
- tíz egész hetvenegy század
- nyolc egész nyolcvanhárom század

3,8

8. Olvasd el!

számláló $\frac{3}{4}$

törtvonal $\frac{3}{4}$

nevező $\frac{3}{4}$

} törtszám

A nevező azt mutatja, hány részre osztjuk az egészet.

A számláló azt mutatja, hány ilyen rész van.

A $\frac{3}{4}$ (három negyed) azt jelenti, hogy az egészet 4 részre osztjuk és 3 darab ilyen részünk van.

A nevező a számláló alatt van. A számláló és a nevező között törtvonal van.



9. Karikázd be

- pirossal** azokat a törteket, melyek számlálója ötnél *nagyobb*!
- zölddel** azokat a törteket, melyek nevezője hétnél *kisebb*!
- kékkel** azokat a törteket, melyek értéke *nagyobb*, mint egy egész (a tört számlálója nagyobb, mint a nevezője)!

$$\frac{11}{10}$$

$$\frac{3}{2}$$

$$\frac{5}{8}$$

$$\frac{3}{10}$$

$$\frac{7}{2}$$

$$\frac{10}{4}$$

$$\frac{1}{3}$$



10. Írd le betűkkel! Csoportosíts!

egész számok

törtszámok

a. 632 hatszázharminckettő

b. -4,3

c. $\frac{6}{10}$

d. 3

e. 70

f. 0,2

g. $\frac{7}{6}$

h. 41

i. $\frac{2}{3}$

j. 7830



11. Kösd össze!

zárójel	+
kivonásjel	()
összeadásjel	-
szorzásjel	-
osztásjel	:
negatív előjel	.



12. Melyik betű hiányzik? s, z, sz, ssz

___ám, ti___ede___tört, po___itív ___ám, ti___ede___ve___ő,
 ___ámláló, neve___ő, ___árójel, ki___ebb, termé___ete___ám,
 tí___e___ámrend___er, tört egy___erű___ité___e



13. Színezd

- **pirossal** az azonos előjelű számpárokat!
- **zölddel** a különböző előjelű számpárokat!



14. Olvasd el!

A tört bővítése: nála kisebb egyenlő törtreszekből rakjuk ki.

A számlálót és a nevezőt ugyanazzal a számmal szorozzuk. A tört értéke nem változik.



$$\frac{1}{4}$$



$$\frac{2}{8}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$$

15. Írd le számokkal! Kösd össze, ami egyenlő!

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------|----------------|
| a. két negyed $\frac{2}{4}$ | két tizenhatod | _____ |
| b. három ketted | két tizennegyed | _____ |
| c. négy hatod | hat tizenketted | $\frac{6}{12}$ |
| d. egy heted | kilenc hatod | _____ |
| e. öt hatod | tizenkét tized | _____ |
| f. egy nyolcad | tíz tizenketted | _____ |
| g. hat ötöd | tizenkét tizennyolcad | _____ |

16. Olvasd el!

A tört egyszerűsítése: megkeressük, a tört milyen nála nagyobb törtrezzel egyenlő.

A számlálót és a nevezőt ugyanazzal a számmal osztjuk. A tört értéke nem változik.



$$\frac{2}{6}$$



$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

17. Írd le számokkal! Kösd össze, ami egyenlő!

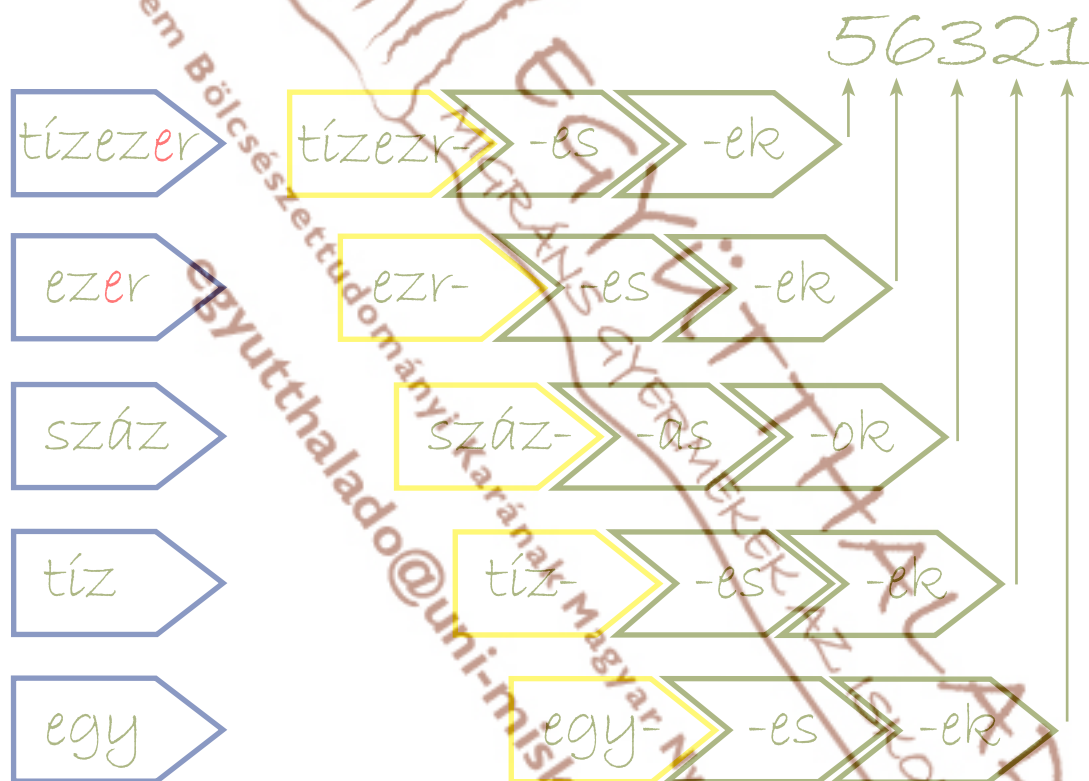
- | | | |
|-----------------------------|-------------|---------------|
| a. négy hatod $\frac{4}{6}$ | egy egész | _____ |
| b. két nyolcad | két harmad | $\frac{2}{3}$ |
| c. hat tized | egy ketted | _____ |
| d. kilenc harmad | két ötöd | _____ |
| e. nyolc nyolcad | egy negyed | _____ |
| f. hat tizenketted | három ötöd | _____ |
| g. négy tized | három egész | _____ |

18. Kösd össze! Több megoldás is lehet!

természetes számok	61; 8634; $6/4$; 5,25; 79; 3
racióális számok	2, 17, 83, 6544, 721, 10003
egész számok	$4/5$; -0,88; $10/3$; 6,3; $-6/4$
törtszámok	6, -77, $4/3$, 9,32, $-1/2$, -0,66
pozitív számok	1; 89; -100; 634; -80; 4, -61
negatív számok	-6; $-1/2$; -0,36; -138; -8632

19. Olvasd el!

A tízes számrendszerben helyiértékek vannak: egyes, tízes, száz, ezres... csoportok. Az adott helyiértéken álló számjegy alaki értéke mutatja, hogy az adott csoportból hány darab van.



56 321

alaki érték: 1, valódi érték: 1
 alaki érték: 2, valódi érték: 20 (2 db tízes csoport)
 alaki érték: 3, valódi érték: 300 (3 db száz csoport)
 alaki érték: 6, valódi érték: 6000 (6 db ezres csoport)
 alaki érték: 5, valódi érték: 50000 (5 db tízezres csoport)



20. Csoportosíts! Milyen alakban állnak a következő számok?

$2\frac{4}{5}$

$-3,72$

$$\frac{4}{10}$$

$$-3\frac{5}{7}$$

5,89

$$-\frac{3}{8}$$

-0,85

$$\frac{6}{2}$$

$$4\frac{6}{10}$$

$$10\frac{8}{5}$$

$$\frac{10}{4}$$

0,8

Közönséges tört alak

vegyes szám alak

tizedes tört alak

21. Írd le a 20. feladat számait betűkkel!

ADÓ
ISKOLÁBAN
Magyar Nyelv- és Irodalomtudományi Intézet
li-miskolc.hu

MŰVELETEK A RACIONÁLIS SZÁMOK KÖRÉBEN

22. Kösd össze!

$66+3=69$

osztás

$6 \cdot 8 = 48$

összeadás

$10000-500=9500$

szorzás

$99:9=11$

kivonás

23. Melyik betű hiányzik? Írd le a szavakat!

sz o rz á sssz d s szt sk v n s

24. Húzd alá a matematikai műveleteket!

biciklizés

ebédelel

szorzás

összeadás

tanulás

sétálás

osztás

zenehallgatás

kivonás

gitározás

25. Olvasd el!

összead

összead-ás

kivon

kivon-ás

oszt

oszt-ás

SZORÓZ

SZORZ-ás



29. Írd le betűkkel! Számolj!

összead
én összeadom
te összeadod
ő összeadja
mi összeadjuk
ti összeadjátok
ők összeadják

kettő
három
hat
egy
öt
hét
húsz
ezer

kettő-	-t
hárm-	-at
hat-	-ot
egy-	-et
öt-	-öt
het-	-et
husz-	-at
ezr-	-et

a. (én) $72 + 1000 = 1072$

Összeadom a hetvenkettőt és az ezret.

Az összeg ezerhetvenkettő.

b. (te) $13 + 200 =$

c. (mi) $100 + 620 =$

d. (ők) $1,3 + 0,2 =$

e. (ti) $6,23 + 8,12 =$

f. (ő) $8,7 + 13 =$



30. Írd le betűkkel! Számolj!

a. $81 + 1000 = 1081$

Nyolcvanegy meg ezer az ezernyolcvanegy.

b. $1,3 + \frac{8}{10} =$

c. $\frac{1}{2} + 40,5 =$

d. $61 + \frac{24}{8} =$

e. $\frac{4}{6} + 12 =$

f. $8,7 + 103 =$

g. $55 + 13,04 =$

h. $76 + 0 =$

31. Írd le betűkkel! Számolj!

-ból, -ből

tíz

tíz-

-ből

a. $10-7=3$
b. $1000-40=$

Tízből hét az három.

c. $3,4-1,8=$

d. $8,72-13=$

e. $6324-230=$

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

g. $2\frac{1}{2} - \frac{1}{4} =$

32. Írd le betűkkel! Számolj!

-ból, -ből

kivon
-ok, -sz, —
-unk, -tok, -nak

-t, -at, -ot, et, -öt

tíz

tíz-

-ből

egy

egy-

-et

a. (én) $10-1=9$

Tízből kivonok egyet.
A különbség kilenc.

b. (mi) $100-67=$

c. (ők) $10,3-3,1=$

d. (te) $\frac{24}{8} - \frac{1}{2} =$

e. (ő) $1250-25=$

f. (ti) $340-2,2=$



33. Írd le betűkkel! Számolj!

egy-
két-
négy-
hét-
kilenc-
tíz-
negyven-
ezer-
negyed-
tized-

-szer

három-
hat-
nyolc-
húsz-
harminc-
hatvan-
száz-
hatod-
század-

-SZOR

öt

ötöd-

-SZÖR

a. $3 \cdot 6 = 18$

b. $5 \cdot 17 =$

c. $200 \cdot 2 =$

d. $7,2 \cdot 9 =$

e. $0,02 \cdot 8 =$

f. $\frac{4}{6} \cdot 12 =$

g. $2,5 \cdot 6 =$

Háromszor hat az tizennyolc.



34. Írd le betűkkel! Számolj!

-ban, -ben

-SZOR, -szer, -SZÖR

száz

száz-

-ban

öt

öt-

-SZÖR

a. $100:20=5$

b. $10000:4=$

c. $3:\frac{1}{2}=$

d. $120:6=$

e. $120:0,4=$

f. $13420:8=$

Százban a húsz megvan ötször.

35. Olvasd el!

A matematikai műveletekben az egyenlőségjel után az eredmény áll.

$$6+2=8$$

$$6-2=4$$

$$6 \cdot 2=12$$

$$6:2=3$$

Az összeadás eredménye az összeg, a kivonás eredménye a különbség (más néven maradék), a szorzás eredménye a szorzat, az osztás eredménye a hányados.

A műveletsorban több művelet van.

$$(6+2)-(6-2):(6 \cdot 2)+6:2=37$$

részeredmények

végeredmény

A műveletsorban az egyenlőségjel után a végeredmény áll.

A műveletsorban több részeredmény is van.

A műveletsorban sokszor zárójel is van.

Zárójelet nyitunk:

$$6+2-(6...$$

Bezárjuk a zárójelet:

$$6+2-(6-2)...$$

Elhagyjuk a zárójelet:

$$6+2-6+2...$$

Amikor elhagyjuk a zárójelet, figyelünk a számok előjelére.

36. Nézd a képeket és válaszolj!

Mit szoktunk nyitni? _____

Mit szoktunk zárni? _____

Mit szoktunk elhagyni? _____



$$(6+9)$$



37. Olvasd el!

A műveletsorban sokszor van zárójel.

$$(6+2)-(6-2) \cdot (6:2) + 6:2 = -37$$

Ebben a műveletsorban az összeadás, a kivonás és a szorzás zárójelben levő műveletek, az összeadás zárójelen kívüli művelet.

A műveleti sorrend azt mutatja, milyen sorrendben végezzük el a műveleteket.

Ebben a műveletsorban melyik zárójel hagyható el? Karikázd be kékkel!

$$(6+2) - (6-2) \cdot (6:2) + 6:2 = -37$$

Karikázd be pirossal azt a zárójelet, ami nem elhagyható!

38. Olvasd el! Kösd össze! Számolj!



Anna fejben, András számológéppel számol.

Számolás közben egy papírra írnak. Mi van a papíron? Kösd össze!

**zárójel, negatív szám, műveletsor, osztás, tizedes tört, összeadás
százalékjel, kivonás, szorzás, kérdőjelek**

$$6+89=$$

$$6:3,2=$$

$$126-30=$$

??????

(...)

$$0,325$$

$$6+3-(4+5)=$$

$$68:3=$$

%

39. Olvasd el! Írj műveleteket! Számolj! Válaszolj!

Károly kirándulni ment a Bükkbe barátaival.
Reggel Lillafüreden találkoztak.
Lillafüredről Ómassára busszal mentek.
Az út 8400 méter hosszú volt.
Ómassáról Szentlélekre gyalogoltak.
Az út hat kilométerrel rövidebb volt,
mint Lillafüredtől Ómassáig.
Nézd meg a térképen, hol van a Bükk hegység!



Hány kilométert gyalogoltak Ómassától Szentlélekig? Ez hány méter?

Szentlélekről tovább gyalogoltak Bánkútra.

Szentlélektől Bánkútig az út 3800 méterrel hosszabb, mint Ómassától Szentlélekig.

Hány kilométer hosszú az út Szentlélektől Bánkútig? Ez hány méter?

A barátok Bánkútról késő délután busszal utaztak vissza a városba.

Az út 16,8 kilométer hosszú volt.

Összesen hány kilométert gyalogoltak a kirándulás során?

Összesen hány kilométert tettek meg busszal a kirándulás során?



Te jársz kirándulni? Ha igen, hová? _____

HATVÁNYOZÁS

40. Olvasd el!

$$6 \cdot 2 = 12$$

Ez egy szorzás.

A 6 és a 2 szorzótényezők.

$$6 \cdot 6 = 36$$

Ez is egy szorzás. A szorzótényezők azonosak (egyformák), mert mind a két szorzótényező 6. Ha a szorzótényezők azonosak, így is írhatjuk a szorzást:

$$6 \cdot 6 = 6^2$$

hatványalap hatványkitevő

Ez a hatvány: 6^2 .

Az azonos szorzótényező a hatványalap.

A hatványkitevő megmutatja, hányszor szerepel a szorzatban a hatványalap.

Így mondjuk:

$$6 \cdot 6 = 6^2$$

a hat második hatványa

$$6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^3$$

a hat harmadik hatványa

$$6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^4$$

a hat negyedik hatványa

$$6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^5$$

a hat ötödik hatványa

$$6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^6$$

a hat hatodik hatványa

$$6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^7$$

a hat hetedik hatványa

$$6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^8$$

a hat nyolcadik hatványa

$$6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^9$$

a hat kilencedik hatványa

$$6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^{10}$$

a hat tizedik hatványa

...

...

Vagy így mondjuk:

$$6 \cdot 6 = 6^2$$

hat a másodikon (hat a négyzetén)

$$6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^3$$

hat a harmadikon (hat a köbön)

$$6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^4$$

hat a negyediken

$$6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^5$$

hat az ötödiken

$$6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^6$$

hat a hatodikon

$$6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^7$$

hat a hetediken

$$6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^8$$

hat a nyolcadikon

$$6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^9$$

hat a kilencediken

$$6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^{10}$$

hat a tizediken

...

...



41. Olvasd el!

három
négy
hét
tíz
húsz
ezer

harm-
negy-
het-
tiz-
husz-
ezer-

-adik

-edik

-edik

-edik

-adik

-edik

-on

-en

-en

-en

-on

-en

42. Írd le betűkkel!

a. 6^8

a hat nyolcadik hatványa

b. 10^9

hat a nyolcadikon

c. 3^4

d. 7^{20}

e. 2^7

f. 5^{10}

g. 7^{15}

h. 11^2

i. 4^{20}

j. 4^8

k. 10^4



43. Írd le számokkal!

- a. hét a másodikon
- b. három a tizediken
- c. nyolc a huszadikon
- d. kilenc a harmadikon
- e. kettő a köbön
- f. tíz a hatodikon
- g. négy a hetediken
- h. hat a negyediken
- i. öt az ötödiken
- j. tizenkettő a négyzeten
- k. tizenegyet a másodikon



44. Kócos összekeverte a szótagokat. Rakd sorba! Írd le a szavakat!

- a. vány hat
- b. ki vány vő te hat
- c. zás szor
- d. so di má kon
- e. zet négy
- f. zó té ző nye szor
- g. lap a vány hat
- h. tö dik ö
- i. ca di nyol kon



45. Írd le hatvány alakban és betűkkel!

- a. $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^5$
- b. $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 =$
- c. $4 \cdot 4 =$
- d. $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 =$
- e. $2 \cdot 2 \cdot 2 =$
- f. $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 =$
- g. $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 =$

három az ötödiken

46. Tedd a szavakat a helyükre!

egy
kettő

első
második

~~első~~ a második egy másodikat az elsőre

Pistike 6 éves. Most kezdi az iskolát. Most első osztályos.
Én a harmadik emeleten lakom.

Anna alattunk, _____ emeleten lakik.
Nekünk _____ kutyánk van.

Apa nem akar _____ .
A lift most a nyolcadik emeleten van.
Lemegyek a lifttel _____ .

47. Olvasd el!

A 4^2 egy hatvány. A 4^4 is egy hatvány.
A két hatvány alapja ugyanaz (azonos).
Ezek azonos alapú hatványok.

A 3^5 egy hatvány. A 2^5 is egy hatvány.
A két hatvány kitevője ugyanaz (azonos).
Ezek azonos kitevőű hatványok.

4^2

4^4

3^5

2^5

48. Írj jelzős szerkezeteket, írd meg mondatokat!

-ú, -ű, -jú, jű

azonos alap azonos alapú

Ezek azonos alapú hatványok.

fekete szem fekete szemű

Nekem tetszenek a fekete szemű fiúk.

göndör haj _____

gyors láb _____

hosszú köröm (körm-) _____

kellemes külső (külse-) _____

élénk szín _____

49. Melyik magánhangzó hiányzik? Írd le a szavakat!

a a a a a a á á á á e e é i o o ó ő ő

szorzá s

szorzás

sz_rz_t_ny_z

h_tv_ny

h_tv_nyk_t_v

sz_rz_t

h_tv_ny_l_p

50. Olvasd el!

Azok a hatványok, melyeknek az alapja ugyanaz a szám, azonos alapú hatványok:



Azok a hatványok, melyeknek a kitevője ugyanaz a szám, azonos kitevőjű hatványok:



51. Írj hatványokat!

Írj nyolc darab azonos alapú hatványt, melyeknek az alapja nyolc!

Írj nyolc darab azonos alapú hatványt, melyeknek az alapja tíz!

Írj nyolc darab azonos kitevőjű hatványt, melyeknek a kitevője négy!

Írj nyolc darab azonos kitevőjű hatványt, melyeknek a kitevője öt!

Írj nyolc darab azonos alapú hatványt, melyeknek az alapja hét!

52. Keresd meg a hatványokat a szókígyóban!

Írd le betűkkel! Írd le számmal!

kettőahatodikonháromanegyedikentízanyolcadikonnégyahetediken

kettő a hatodikon 2⁶;

53. Kösd össze!

Diagram showing apples with mathematical expressions connected by lines to their categories:

- Apple 1: $6^2; 6^{12}; 6^4$ (connected to "azonos alapú hatványok")
- Apple 2: $7^2; 9^2; 5^2$ (connected to "azonos alapú hatványok")
- Apple 3: $4^3; 9^3; 7^3$ (connected to "azonos kitevőjű hatványok")
- Apple 4: $5^4; 5^{10}; 5^5$ (connected to "azonos alapú hatványok")
- Apple 5: $4^7; 7^7; 10^7$ (connected to "azonos kitevőjű hatványok")
- Apple 6: $10^3; 10^2; 10^4$ (connected to "azonos kitevőjű hatványok")

Labels:

- azonos alapú hatványok
- azonos kitevőjű hatványok

54. Írd le szótagolva!

2^6

ket-tő a na-to-di-kon

9^3

24^5

58^{10}

6^2

14^4

11^8

30^7

100^{13}

55. Írd le a szavakat ábécérendben!

hatványalap, hatványkitevő, hatvány, szám,
szorzótényező, második, tizedik

A HATVÁNYOZÁS AZONOSSÁGAI

56. Olvasd el!

$$2^3 \cdot 2^4 = \dots$$

Ez egy szorzás. A szorzótényezők hatványok. A hatványok alapja ugyanaz a szám, tehát azonos alapú hatványok.

kitevők

kitevők összege

$$2^3 \cdot 2^4 = 2^{3+4} = 2^7$$

azonos alap

Amikor azonos alapú hatványokat szorzunk, a közös alapot a kitevők összegére emeljük.

57. Melyik ige, melyik alak (megszoroz, emel)? Írd le számokkal is! Számolj!

látom	megszorzom
látod	megszorzod
látja	megszorozza
látjuk	megszorozzuk
látjátok	megszorozzátok
látják	megszorozzák

emelem
emeled
emeli
emeljük
emelitek
emelik

Péter megszorozza a hat a másodikot a hat a negyedikennel.

$$6^2 \cdot 6^4 = 6^{2+4} = 6^6 = 46\ 656$$

Mi a hatot a második hatványra _____.

Ti _____ a kettő a harmadikot a kettő a másodikkal.

Én a kettőt a tizedik hatványra _____.

Ők _____ a tíz a másodikot a tíz a harmadikkal.

Te a négyet a harmadik hatványra _____.

Mi _____ a hét a másodikot a hét az ötödikkal.

Te _____ az egy a másodikot az egy az ötödikkal.

58. Olvasd el!

$$6^4 : 6^2 = \dots$$

Ez egy osztás. Az osztandó és az osztó hatványok. A hatványok alapja ugyanaz a szám, tehát azonos alapú hatványok.

kitevők $\swarrow \searrow$ $6^4 : 6^2 = 6^{4-2} = 6^2$ $\swarrow \searrow$ kitevők különbsége

azonos alap $\swarrow \searrow$

Amikor azonos alapú hatványokat osztunk, a közös alapot a kitevők különbségére emeljük.

59. Melyik mondat illik a művelethez? Számolj!

$$2^3 \cdot 6^3 = (2 \cdot 6)^3 = 12^3 = 1728$$

✓ Az alapok szorzatát a közös kitevőre emelem.

A kitevők szorzatát a harmadikra emelem.

Az alapok összegét a közös kitevőre emelem.

$$4^6 : 4^3 = 4^{6-3} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Az osztást a kitevők összegére emelem.

Az alapot a kitevők különbségére emelem.

A kitevőt az alapok különbségére emelem.

$$10^8 : 2^8 = (10 : 2)^8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Az alapok szorzatát a nyolcadikra emelem.

A kitevők különbségét a négyzetre emelem.

Az alapok hányadosát a közös kitevőre emelem.

$$2^4 \cdot 2^5 = 2^{4+5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

A közös alapot a kitevők összegére emelem.

A közös kitevőt az alapok összegére emelem.

Hozzáadok a közös alaphoz kettőt.

60. Melyik toldalék? Számolj!

~~-ára, -át, -át, -ed, -em, -ére, -i, -jűk, -k, -k, -ok, -ok, -ot, -ot, -re, -re~~

$$3^4 \cdot 3^6 = 3^{4+6} = 3^{10} = 59\ 049$$

Mi a közös alap ot a kitevő k szorzat ára emeljük.

$$4^5 \cdot 6^5 = (4 \cdot 6)^5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Ő az alap szorzat a közös kitevő emel.

$$8^5 : 2^5 = (8 : 2)^5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Te az alap hányados a közös kitevő emel.

$$3^{15} : 3^5 = 3^{15-5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Én az alap a kitevő különbség emel.

NORMÁLALAK

61. Keresd meg a szavakat a szókígyóban! Írd le a szavakat! Írj példát!

szorzás szoroztatás nullaszámjegyek hatványtizedes vesszőszorzótényező

szorzás $9 \cdot 8$

62. Olvasd el!

A kettőt és a hármat egy számjeggyel írjuk le: 2; 3.

Az egymilliót hét számjeggyel írjuk le: 1 000 000.

A számokat, melyeket több számjeggyel írunk le, nehezebb olvasni és leírni, nehezebb számolni velük. A hatványok segítenek könnyebben olvasni, írni a több számjeggyű számokat és segítenek könnyebben számolni velük. Mi a tízes számrendszerben számolunk, ezért a több számjeggyű számokat a tíz hatványával írjuk le. A tíz hatványai és a tízes számrendszer helyértékei:

1	egy
$10=10^1$	tíz
$10 \cdot 10=10^2$	száz
$10 \cdot 10 \cdot 10=10^3$	ezer
$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10=10^4$	tízezer
$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10=10^5$	százezer
$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10=10^6$	millió
$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10=10^7$	tízmillió
$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10=10^8$	százmillió
$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10=10^9$	milliárd

... ..

A normálalak olyan szorzat, amelynek egyik tényezője

a tíz egyik hatványa, másik tényezője pedig

egy egynél nagyobb és tíznél kisebb szám.

A Föld és a Nap átlagos távolsága

150 000 000 kilométer. Normálalakban:

$150\,000\,000 = 1,5 \cdot 100\,000\,000 = 1,5 \cdot 10^8$





63. Olvasd el újra az 62. feladatot!

Tegyél ✗ jelet a hamis, ✓ jelet az igaz állítások mellé!

- a. Az 5 egyjegyű szám.
- b. A több számjegyű számokkal nehezebb számolni.
- c. A hatványok segítenek pirosra festeni a több számjegyű számokat.
- d. Mi a hármas számrendszerben számolunk.
- e. A tízes számrendszerben van százaskénti érték.
- f. A normálalak egyik tényezője a tíz egyik hatványa.
- g. A normálalak egyetlen számból áll.
- h. A Föld és a Nap távolsága 150 000 000 méter.



64. Írd le ábécérendben az 62. feladat szavait!

szám, olvas, számol, hatvány, számrendszer, tíz, helyiérték, normálalak, szorzat, tényező, kisebb, távolság, Föld

Föld,



65. Írj mondatokat a szavakkal!

Írd a számokat normálalakban!

a Föld, kilométer, és, távolság, átlagos, a Hold, 384 400

éves, a Hold, 900 000 000, a Kopernikusz kráter

143 000, átmérő, a Jupiter, kilométer

kilométer, a Szaturnusz, 65 000, gyűrű, széles

a Nap, van, 15 000 000, mag, meleg, Celsius-fok

ARÁNYOS KÖVETKEZTETÉS

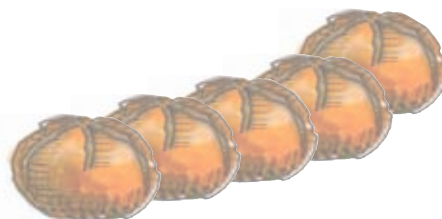
66. Olvasd el!



Egy zsömle 20 forintba kerül.



Két zsömle 40 forintba kerül.



Öt zsömle 100 forintba kerül.

100 forintból 5 darab 20 forintos zsömlét tudsz venni.

A 100 és a 20 aránya 5.

osztandó

$$100:20=5$$

osztó

hányados
vagy
arány

Két szám hányadosát a két szám arányának is nevezzük.

67. Csoportosítsd a szavakat!

kivonandó

tag

szorzat

arány

összeg

osztó

tényező

osztandó

kisebbitendő

különbség

arány ($6:3=2$): _____

szorzás ($6 \cdot 3=18$): _____

összeadás ($6+3=9$): _____

kivonás ($6-3=3$): _____

68. Olvasd el! Válaszolj!

Minden térképnek van méretaránya.

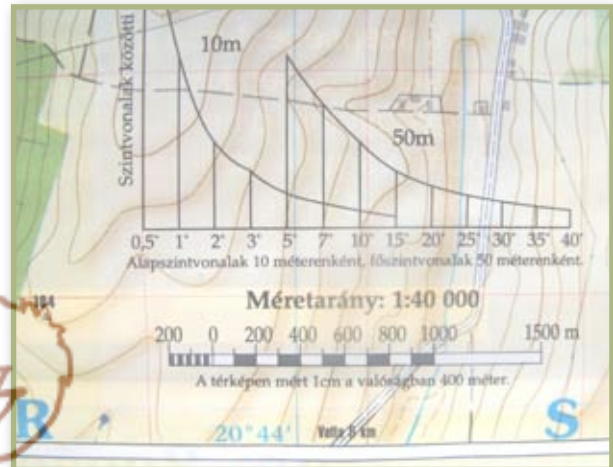
A méretarány megmutatja,

hogy ami a térképen 1 centiméter,
az hány centiméter a valóságban.

Az 1 : 40 000 (egy a negyvenezerhez)
méretarány azt jelenti,

hogy ami a térképen 1 centiméter,
az a valóságban 40 000 centiméter.

40 000 centiméter hány méter?



40 000 centiméter hány kilométer?

Az 1:40000 méretarányú térképen 5 centiméter hány méter a valóságban?

69. Olvasd el újra a 68. feladatot! Olvasd el!

aránylik
aránylanak

-hoz,
-hez,
-höz

$$1:5=20:100$$

Az egy úgy aránylik az öthöz, mint a húsz a százhoz.

Az egy és az öt úgy aránylanak egymáshoz, mint a húsz és a száz.

70. Olvasd el a újra a 69. feladatot! Kösd össze! Írd le betűkkel!

1:6 3:60
5:25 12:48
7:49 2:18

2:40 4:16
10:60 35:175
9:81 6:42

Az egy úgy aránylik a hathoz, mint a tíz a hatvanhoz.

Az egy és a hat úgy aránylanak egymáshoz, mint a tíz és a hatvan.

71. Olvasd el újra az 69. feladatot! Olvasd el!

Egy zsömle 20 forintba kerül. Öt zsömle 100 forintba kerül.

Ötször annyi zsömle tehát ötször annyiba kerül.

1 zsömle : 20 forint

$$20:1=20$$

5 zsömle : 100 (5·20) forint

$$100:5=20$$

10 zsömle : 200 (10·20) forint

$$200:10=20$$

1000 zsömle : 20000 (1000·20) forint

$$20000:1000=20$$

Ahányszorosára változik a zsömlék száma, ugyanannyiszorosára változik az ár is.

A zsömlék számának és a zsömlék árának aránya mindig ugyanaz.

A zsömlék száma és a zsömlék ára egyenesen arányos egymással.

A zsömlék száma és a zsömlék ára között egyenes arányosság van.



72. Válaszolj! Írj mondatokat!

Egy biciklinek két kereke van. Hány kereke van hat biciklinek?
(biciklik - szám, kerekek - szám)

Hat biciklinek tizenkét kereke van.

A biciklik száma és a kerekek száma egyenesen arányos egymással.

Péter regényt olvas. Harminc perc alatt 20 oldalt olvas el. Hány oldalt olvas el három óra alatt? (oldal - szám, olvasás - idő)

Egy ceruza tíz centiméter hosszú. Milyen hosszú vonalat építesz hat ceruzából? (ceruzák - szám, vonal - hossz)

Péter minden nap két pohár joghurtot eszik reggelire. Hány pohár joghurtot eszik meg egy hét alatt? (joghurtok - szám, napok - szám)

73. Olvasd el!



Sára egy tubus fogkrémet 28 nap alatt használ el.

Sára családja négytagú: Anya, Apa, Sára bátyja Gergő és Sára.

Ha az egész család ugyanazt a fogkrémet használja, a fogkrém hét nap alatt fogy el.

Fogmosók száma:

$$1 \quad 4 \quad (1 \cdot 4)$$

Napok száma, ami alatt elfogy a fogkrém:

$$28 \quad 7 \quad (28 \cdot \frac{1}{4})$$

$$1 \cdot 28 = 28$$

$$4 \cdot 7 = 28$$

Emlékszel? Egy szám reciproka az a szám, amivel megszorozva a szorzat értéke 1.

$$4 \cdot \frac{1}{4} = 1$$

Ahányszorosára változik a fogmosók száma, annak reciprokszorosára változik a napok száma, ami alatt a fogkrém elfogy.

A fogmosók száma és a napok száma, ami alatt elfogy a fogkrém, fordítottan arányosak egymással. A fogmosók és a napok száma között fordított arányosság van.

74. Olvasd el!

Egyenesen arányos mennyiségek értékpárjainak hányadosa állandó.

Például az 54. feladatban:

$$1:20=0,05;$$

$$5:100=0,05;$$

$$10:200=0,05$$

Fordítottan arányos mennyiségek értékpárjainak szorzata állandó.

Például a 61. feladatban:

$$1 \cdot 28 = 28;$$

$$4 \cdot 7 = 28$$

75. Összekeveredtek a szótagok!

Rakd sorba a szótagokat! Írd le a szavakat!

a. rá a ság nyos

arányosság

b. tott for dí

c. ték ér pár

d. dos nya há

e. zat szor

f. cip re rok

g. gye e nes

h. dó tan osz

i. a ret rány mé

SZÁZALÉK, KAMAT

76. Kösd össze!

1%	negyvenhét százalék
100%	kétszáz százalék
47%	egy százalék
35%	hat százalék
0,1%	harmincöt százalék
200%	száz százalék
360%	nulla egész egy tized százalék
6%	háromszázhatvan százalék

77. Kösd össze!



100%



10%

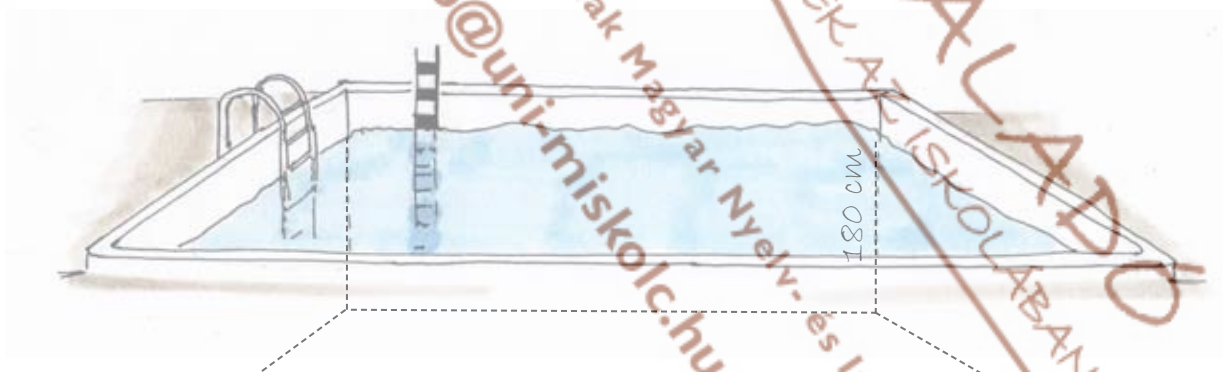


50%



1%

78. Olvasd el! Számold! Válaszolj!



Az úszómedencében a víz 180 cm mély.

Milyen mély a víz, ha a víz szintje húsz százalékkal csökken? _____

Milyen mély a víz, ha a víz szintje hatvan százalékkal csökken? _____

Milyen mély a víz, ha a víz szintje száz százalékkal csökken? _____

79. Tedd a szavakat a helyükre! Válaszolj!

forintot, 1120, kamatozik, százalék, tovább kamatozik, a bankba

Karcsi kapott Édesapjától 1000 forintot .

Karcsi betette a pénzt _____ .

A bankban a pénz _____ .

A bank évente tizenkét _____ kamatot ad.

Év végén Karcsinak _____ forintja lesz a bankban.

Ez a pénz jövőre _____ .

Hány forintja lesz Karcsinak két év múlva? _____

Hány forintja lesz Karcsinak öt év múlva? _____

Hány forintja lesz Karcsinak tíz év múlva? _____

80. Olvasd el!

Györgyi a cipőboltban vásárol.

Györgyinek tetszik egy kék tornacipő.

A tornacipő ára 8500 forint.

A boltban 30%-os árleszállítás van.

Hány forinttal olcsóbb most a cipő?



a cipő ára:

8500 ft

← alap

árleszállítás:

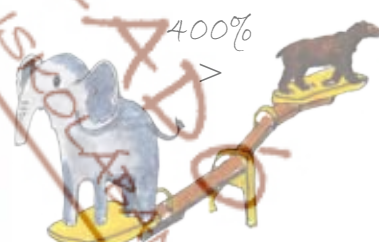
30%

← százalékláb

amennyivel olcsóbb a cipő: $8500 \cdot (30:100) = 8500 \cdot 0,3 = 1950$ ← százalékérték

Tehát a cipő most 1950 forinttal olcsóbb. Mennyibe kerül? _____

81. Írj mondatokat!



A fehér cicának húsz százalékkal több teje van, mint a fekete cicának.

OSZTHATÓSÁG

82. Olvasd el!

$$6 \cdot 3 = 18$$

Ez egy szorzás. Hatszor három az tizennyolc.

$$18 : 6 = 3;$$

$$18 : 3 = 6$$

Ezek osztások.

Tizennyolcban a három megvan hatszor. A 18 a 3 többszöröse. A 3 a 18 osztója.

Tizennyolcban a hat megvan háromszor.

A 18 a 6-nak is többszöröse (mint az 1-nek, 2-nek, 3-nak, 9-nek és a 18-nak is).

A 6 is osztója a 18-nak (mint az 1, a 2, a 3, a 9 és a 18 is).

83. Írj mondatokat!

szorzás, osztás, osztója, többszöröse

$6 \cdot 8 = 48$ Ez egy szorzás. A negyvennyolc a nyolc és a hat többszöröse, a nyolc és a hat a negyvennyolc osztója.

$$10 \cdot 9 = 90$$

$$66 : 3 = 22$$

$$45 : 5 = 9$$

$$8 \cdot 4 = 32$$

84. Nézd meg a szavakat! Válaszolj!

szorzás többszörös osztó osztás szorzandó
maradék szorzat tényező számjegy

Melyik szó első betűje *m*? _____

Melyik szó első betűje *sz*? _____

Melyik szóban van *ö* betű? _____

Melyik szó utolsó betűje *t*? _____

Melyik szóban van két szótag? _____

Van olyan szó, amiben egy szótag van? _____

Melyik szóban van *á* betű? _____

Melyik szóhoz kapcsolódik többes számban *-ök*? _____

Van egy összetett szó. Melyik? _____



85. Kösd össze! Írj mondatokat!

6

48

A hat a hetvennyolc osztója.

8

63

A hetvennyolc a hat többszöröse.

5

28

9

78

7

15



86. Olvasd el!

$$2 \cdot 5 = 10$$

$$10 : 2 = 5$$

$$10 : 5 = 2$$

A 2 és az 5 a 10 osztópárja.



Mi a 20 osztópárja?

Hány osztópárja van a húsznak?

Írd le!



87. Írd le számmal! Kösd össze a számot és az osztópárját!

Több megoldás is lehet!

hat és nyolc

6 és 8

tíz és kilenc

hét és tizenkettő

négy és húsz

kettő és hét

három és három

tizenegy és harminc

öt és negyven

nyolc és tizenhárom

kilencven

nyolcvan

kilenc

háromszázharminc

negyvennyolc

kétszáz

száznegy

nyolcvannégy

tizennégy

48

88. Olvasd el!

Minden szám számjegyekből áll.

A 3 egy számjegyből áll, a 45 kettőből, a 368 háromból, és így tovább.

A 3 egyjegyű szám, a 45 kétjegyű szám, a 368 háromjegyű szám, és így tovább.

a 3 egy számjegyből áll = a 3 egyjegyű szám

89. Karikázd be

- **pirossal** azokat a számokat, melyek utolsó számjegye a kettő többszöröse!
- **zölddel** azokat a számokat, melyek utolsó számjegye a három többszöröse!
- **kékkel** azokat a számokat, melyek első számjegye ötnél nagyobb!

6 7 14
38 49
76 222 108
1353 10
459 324 2

90. Olvasd el!

oszt

oszt

-hat

-ó

$$15:3=5$$

Ha a tizenötöt elosztom hárommal, a hányados öt. Maradék nincs.

A tizenötöt el lehet osztani hárommal maradék nélkül, tehát a tizenöt osztható hárommal.

91. Tedd a szavakat a helyükre!

található, lakható, osztható, látható, kapható, iható

- A 100 osztható öttel.
- A tiszta víz _____.
- A Múzeum körút Budapesten _____.
- Ez a régi ház már nem _____.
- Ez a régi CD a boltban már nem _____.
- A múzeumban sok régi ruha _____.

92. Olvasd el!

oszt

oszt-

-hat

-ó

1, 4

-val

6, 10

-vel

$$20:4=5$$

A húsz osztható négygel.

egy + -vel

eggyel

kettő + -vel

kettővel

három + -val

hárommal

négy + -vel

négygel

öt + -vel

öttil

hat + -val

hattal

hét + -vel

héttel

nyolc + -val

nyolccal

kilenc + -vel

kilencel

tíz + -vel

tízze

húsz + -val

hússzal

harminc + -val

harminccal

negyven + -vel

negyvennel

hatvan + -val

hatvannal

száz + -val

százzal

ezer + -vel

ezerrel

93. Számolj! Írj mondatokat!

$$60:2=30$$

A hatvan osztható kettővel.

$$1000:4=$$

$$35:7=$$

$$90:3=$$

$$75:5=$$

$$47:1=$$

$$90:6=$$

$$200:10=$$

$$56:28=$$

$$10000:1000=$$

$$1000:100=$$

PRÍMSZÁMOK

94. Olvasd el!

A 2, a 4, a 6, a 11 pozitív egész számok.

$$2:1=2 \quad 2:2=1$$

A kettőnek két osztója van: az egy és a kettő.

$$4:1=4 \quad 4:2=2 \quad 4:4=1$$

A négynek három osztója van: az egy, a kettő és a négy.

$$6:1=6 \quad 6:2=3 \quad 6:3=2 \quad 6:6=1$$

A hatnak négy osztója van: az egy, a kettő, a három és a hat.

$$11:1=11 \quad 11:11=1$$

A tizenegyek két osztója van: az egy és a tizenegy.

A kettőnek és a tizenegyek csak két osztója van.

A négynek és a hatnak kettőnél több osztója van.

95. Olvasd el!

$$2:1=2 \quad 2:2=1$$

$$11:1=11 \quad 11:11=1$$

A kettőnek és a tizenegyek csak két osztója van.

Azok a pozitív egész számok, amelyeknek csak két osztójuk van, a prímszámok.

Törzsszámoknak is hívjuk őket.

$$4:1=4 \quad 4:2=2 \quad 4:4=1$$

$$6:1=6 \quad 6:2=3 \quad 6:3=2 \quad 6:6=1$$

A négynek és a hatnak kettőnél több osztója van.

Azok a pozitív egész számok, amelyeknek kettőnél több osztójuk van, az összetett számok.

96. Írd a helyére!

egész, -ja, prímszámok, -nek, összetett szám, összetett szám, -nél, pozitív, osztója, prímszám, prímszámoknak, -nek, -nak, számnak

A tíz nek kettőnél több osztója van. A tíz tehát _____.

A háromnak csak két osztó _____ van.

A három tehát _____

A hat _____, tehát a hat _____ kettő _____ több _____ van.

A 8, a 2 és az 5 pozitív _____ számok.

Az egy minden pozitív egész _____ osztója.

A -150, a -3, a -92 nem _____ egész szám.

A _____ csak két osztójuk van.

A 3 nem osztója a tíz _____.

A 2, a 3, az 5, a 7, a 11, a 13 _____.

97. Olvasd el!

$$2:1=2 \quad 2:2=1$$

A kettőnek két osztója van: az egy és a kettő. A kettő prímszám.

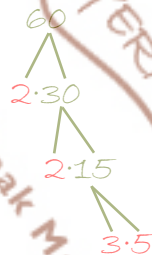
Minden prímszámnak két osztója van: az egy és önmaga.

98. Tedd a szavakat a helyükre!

magatokra, magaddal, magadról, magamnak,
magunkkal, magadat, magadnak, maga

- Készíts _____ egy szendvicset!
- Vigyél _____ esőkabátot!
- A tükörben mindig látod _____.
- Mesélj _____!
- Pétert nem vittük _____ a moziba.
- Éva _____ szeretné megcsinálni a reggelit.
- Vigyázzatok _____!
- Neked kávét, _____ kakaót főztem.

99. Olvasd el!



$$60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

Minden összetett szám felbontható prímszámok szorzatára.

Ez a felbontás a tényezők sorrendjétől eltekintve egyértelmű.

$$60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$60 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 3$$

$$60 = 3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2$$

stb.

Ezt a szorzatot nevezzük a szám prímtényezős felbontásának.

100. Melyik betű hiányzik? Írd le a szavakat!

é, t, s, ny, e, ~~nk~~, sz, á

prí m szám

prímté _____ ezős _____ orzat

össze _____ ett sz _____ m

prímt _____ nyezős felbontá _____

termész _____ tes szám

LEGNAGYOBB KÖZÖS OSZTÓ, LEGKISEBB KÖZÖS TÖBBSZÖRÖS

101. Olvasd el!

$$6:3=2$$

$$12:3=4$$

A 3 a 6 osztója. A 3 a 12 osztója is. Ezért a 3 a 6 és a 12 közös osztója.

102. Számolj! Írj mondatokat!

a. $15:5=3$

$30:5=6$

Az öt a tizenöt és a harminc közös osztója.

b. $80:2=$ $40:2=12$

c. $9:3=$ $27:3=25$

d. $16:4=$ $64:4=88$

e. $72:9=$ $180:9=20$

103. Olvasd el!

$$6:1=6$$

$$6:2=3$$

$$6:3=2$$

$$6:6=1$$

$$12:1=12$$

$$12:2=6$$

$$12:3=4$$

$$12:4=3$$

$$12:6=2$$

$$12:12=1$$

A 6 és a 12 közös osztói: 1, 2, 3, 6.

A közös osztók között a legnagyobb a 6.

A 6 és a 12 legnagyobb közös osztója a 6.

104. Írj mondatokat!

6; 12

A hat osztója a tizenkettőnek.

A tizenkettő többszöröse a hatnak.

5; 25

8; 72

12; 36

9; 81



105. Olvasd el!

$$3 \cdot 10 = 30$$

$$6 \cdot 5 = 30$$

A 30 a 3 többszöröse. A 30 a 6 többszöröse is. Ezért a 30 a 3 és a 6 közös többszöröse.



106. Számolj! Írj mondatokat!

a. $20 \cdot \underline{5} = 100$

$\underline{10} \cdot 10 = 100$

A száz a húsz és a tíz közös többszöröse.

b. $\underline{\quad} \cdot 6 = 48$

$2 \cdot \underline{\quad} = 48$

c. $\underline{\quad} \cdot 4 = 80$

$40 \cdot \underline{\quad} = 80$

d. $\underline{\quad} \cdot 100 = 1000$

$20 \cdot \underline{\quad} = 1000$

e. $\underline{\quad} \cdot 3 = 90$

$2 \cdot \underline{\quad} = 90$



107. Olvasd el!

$3 \cdot 1 = 3$	$3 \cdot 2 = 6$	$3 \cdot 3 = 9$	$3 \cdot 4 = 12$	$3 \cdot 5 = 15$	$3 \cdot 6 = 18$	...
$2 \cdot 1 = 2$	$2 \cdot 2 = 4$	$2 \cdot 3 = 6$	$2 \cdot 4 = 8$	$2 \cdot 5 = 10$	$2 \cdot 6 = 12$	...

A 3 és a 2 közös többszörösei a 6, a 12, a 18, a 24 és így tovább.
Két számnak (vagy több számnak) végtelen sok közös többszöröse van.

A közös többszörösök között a legkisebb a 6.

A 3 és a 2 legkisebb közös többszöröse a 6.



108. Tegyél **x** jelet a hamis, **✓** jelet az igaz állítások mellé!

- A három a kilenc és a tíz közös osztója.
- A húsz a tíz és a kettő legkisebb közös többszöröse.
- A tizenkettő a harminc osztója.
- A száz a három többszöröse.
- Az ötven a tíz és az öt közös többszöröse.
- Két pozitív egész számnak végtelen sok közös többszöröse van.
- Két pozitív egész számnak végtelen sok közös osztója van.
- A kilenc a hat és a három legkisebb közös többszöröse.
- A hatnak és a hétnek nincsen közös többszöröse.
- A tízezer osztója a húszezernek.

ALGEBRAI KIFEJEZÉS

109. Olvasd el!



Karcsinak van egy kertje. A kert téglalap alakú.

Karcsi bokrokat ültet a kerítés mellé. A bokrok között 50 cm a távolság.

Karcsi nem tudja, hány bokor kell majd. Karcsinak van egy problémája, keresi a megoldást.

Kiszámolja, mekkora a kert kerülete és milyen hosszú a kerítés.

A kerület képlete: $K = (a + b) \cdot 2$. Ebben a képletben az a és a b változók.

Mi a változók értéke Karcsi kertjében?

Az egyik oldal 12 m hosszú ($a = 12$), a másik oldal 36 m hosszú ($b = 36$).

Karcsi kertjének kerülete $(12 + 36) \cdot 2 = 96$, tehát 96 m.

A kapu egy méter széles. A kapu hosszát kivonjuk a kert kerületéből: $96 - 1 = 95$.

Tehát 95 m hosszú a kerítés. Ez 9500 cm.

Hány bokor fér el a kerítés mellett? $9500 : 50 = 190$.

A bokrok 30 cm-re vannak a kerítéstől, tehát néhány bokorral kevesebbet ültet majd Karcsi. Itt az eredmény: Karcsi körülbelül 190 bokrot ültet a kerítés mellé. Jó munkát!

110. Olvasd el újra a 109. feladatot!

Rakd sorba a szótagokat! Írd le a szavakat!

lé ma prob

let rü ke

mény red e

let kép

to vál zó

meg dás ol

111. Olvasd el újra a 109. feladatot! Írd az igéket a helyükre!

fér, kell, keresi, kiszámolja, kivonja, tudja, ültet, van, van

Karcsinak van egy kertje.

Karcsi bokrokat _____ a kerítés mellé.

Karcsi nem _____, hány bokor _____.

Karcsinak _____ egy problémája,
_____ a megoldást.

_____, mi a kert kerülete és milyen hosszú a kerítés.

A kapu hosszát _____ a kert kerületéből.

Hány bokor _____ el a kerítés mellett?

112. Olvasd el!

Olvasd el még egyszer a 97. feladatot!

Karcsi kiszámolja, mi a kert kerülete és milyen hosszú a kerítés.

A terület képlete: $K=(a+b) \cdot 2$. Ebben a képletben az a és a b változók.

Ebben a képletben a változókat betűk jelölik, ezért ez a képlet egy algebrai kifejezés.

A változók helyére behelyettesítettük a kerítés oldalainak hosszát.

A helyettesítési értékek $a=12$ és $b=36$ voltak.

113. Olvasd el újra a 109. és a 112. feladatot!

Mi micsoda? Írd a szavakat a helyükre!

algebrai kifejezés, a kapu szélessége, változók, a kerítés hossza, képlet, távolság a bokrok között, eredmény, a kert kerülete

- a. 1 m a kapu szélessége
- b. $K=(a+b) \cdot 2$ _____
- c. 190 _____
- d. a és b _____
- e. 96 m _____
- f. 95 m _____
- g. 50 cm _____
- h. $2 \cdot (a+b) - 1$ _____

114. Írd le a szavakat kisbetűkkel és nagybetűkkel!

- | | | |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| együttható | <u>együttható</u> | <u>EGYÜTTHATÓ</u> |
| algebrai kifejezés | _____ | _____ |
| változó | _____ | _____ |
| művelet | _____ | _____ |
| behelyettesít | _____ | _____ |

115. Keresd meg a szavakat a szókígyóban! Írd le őket!

helyettesítési érték, algebrai kifejezés, képlet, művelet, eredmény, azonosság, együtthatós, a és b változók

helyettesítési érték,

EGYENLET, EGYENLŐTLENSÉG



116. Olvasd el!

$$2x+3=11$$

A kifejezések között egyenlőségjel van.

$2x+3$ egyenlő 11-gyel. Ez egy egyenlet.

Az egyenlet olyan, mint a mérleg.

A mérleg megmutatja, egyenlő-e a két oldal.

$$2x>3$$

A kifejezések között nem egyenlőségjel van.

$2x$ nagyobb, mint 3. Ez egy egyenlőtlenség.

Az egyenletben és egyenlőtlenségben betűvel jelöljük az ismeretlent (változót).

117. Írd a helyükre a szavakat!

-tlan, -talan
-tlen, -telen

**boldogtalan, egyenlőtlen, fogatlan, gondtalan,
ismeretlen, ízetlen, kedvetlen, kellemetlen, kényelmetlen,
láthatatlan, neveletlen, nyugtalan, ragtalan, sőtlan,
szagtalan, szerencsétlen, tanácstalan**

- Ami nem egyenlő, az egyenlőtlen.
- Akinek nincsen foga, az _____.
- A szó, amelyben nincsen rag, _____.
- Az étel, amiben nincsen só, _____.
- Akinek nincsen gondja, az _____.
- Ami nem kellemes, az _____.
- Aminek nincsen szaga, az _____.
- Aki nem nyugodt, az _____.
- Aki nem boldog, az _____.
- Aki nem tudja, hogy mit tegyen, az _____.
- Akit nem tud viselkedni, az _____.
- Ami nem kényelmes, az _____.
- Amit vagy akit nem ismersz, az neked _____.
- Az étel, aminek nincsen íze, _____.
- Akinek rossz a kedve, az _____.
- Ami nem látható, az _____.
- Aki vagy ami nem szerencsés, az _____.

118. Olvasd el!

Az egyenletben az egyenlőség megmarad, ha

- mindkét oldalhoz ugyanannyit adunk hozzá,

$$4x - 4 = 16 \quad / +4$$

$$4x - 4 + 4 = 16 + 4$$

$$4x = 20$$

- mindkét oldalból ugyanannyit veszünk el,

$$4x + 4 = 16 \quad / -4$$

$$4x + 4 - 4 = 16 - 4$$

$$4x = 12$$

- mindkét oldalt ugyanannyival (de nem nullával) szorozzuk,

$$\frac{x}{4} = 12 \quad / \cdot 4$$

$$\frac{4x}{4} = 12 \cdot 4$$

$$x = 48$$

- mindkét oldalt ugyanannyival (de nem nullával) osztjuk.

$$4x = 12 \quad / :4$$

$$(4x) : 4 = 12 : 4$$

$$x = 3$$

Ez a mérlegelv.

119. Olvass! Válaszolj! Írj egyenletet! Számolj! Válaszolj!

Juli ma tollat és ceruzát vásárolt. Három tollat és két ceruzát vett. Egy ceruza 150 forintba került. Juli összesen 1500 forintot fizetett. Mennyibe kerül 10 toll?

- Mit vásárolt Juli? _____
- Hány tollat vett? _____
- Hány ceruzát vett? _____
- Mennyibe kerül egy ceruza? _____
- Mennyibe kerül két ceruza? _____
- Mennyibe kerül egy toll? _____
- Mennyibe kerül három toll? _____
- Mennyibe kerül tíz toll? _____
- Mennyit fizetett Juli összesen? _____

ÚJ SZAVAK

magyarul

anyanyelvemen

Készült a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Karának Magyar Nyelv- és Irodalomtudományi Intézetében.

EGYÜTTTALADÓ
MIGRÁNS GYERMEKEK AZ ISKOLÁBAN
egyutthalado@uni-miskolc.hu

个。

ÖSSZEFÜGGÉSEK, FÜGGVÉNYEK, SOROZATOK



és Irodalomtudományi Intézetében.

SOROZATOK

1. Olvasd el! Válaszolj!

A világban sok dolog van körülöttünk.

A dolgokat gyakran *sorba rakjuk*.

Minden sornak, sorozatnak van első, második, harmadik stb. tagja.

Az utcában sorban következnek egymás után a házszámok.

A Ti házatoknak mi a száma? _____

Tornaórán a diákok sorban állnak.

Te hányadik vagy a tornasorban? _____

Az iskolában minden osztálynak van névsora.

Te hányadik vagy a névsorban? _____

A tévében is vannak sorozatok.

Neked mi a kedvenc sorozatod a tévében? _____

Hányadik részt nézted meg utoljára? _____

A hét napjai is sorban következnek egymás után.

Tedd sorrendbe a hét napjait!

csütörtök, hétfő, kedd, péntek, szerda, szombat, vasárnap

Az évszakok is sorban következnek egymás után.

Tedd sorrendbe az évszakokat: ősz, nyár, tavasz, tél!



2. Olvasd el!



Ez itt egy sorozat. A sorozat minden elemének közös tulajdonsága: liba.

A sorozatban a sorozat minden tagjához egy pozitív egész szám tartozik.

Ez a pozitív egész szám megmutatja, hogy a sorozat hányadik eleméről van szó.

Így jelöljük:

$liba_1, liba_2, liba_3, liba_4$

3. Olvasd el!

A számtani sorozatban a szomszédos elemek különbsége mindig ugyanaz. Például:

$$a_1 = 5$$

$$a_2 = a_1 + 4 = 9$$

$$a_3 = a_2 + 4 = 13$$

$$a_4 = a_3 + 4 = 17$$

$$a_5 = a_4 + 4 = 21$$

...

$$a_2 - a_1 = 9 - 5 = 4$$

$$a_3 - a_2 = 13 - 9 = 4$$

$$a_4 - a_3 = 17 - 13 = 4$$

$$a_5 - a_4 = 21 - 17 = 4$$

4. Írj olyan számtani sorozatot, melyben a szomszédos elemek különbsége tizenöt!

5. Olvasd el! Válaszolj!

Egy számtani sorozat ötödik eleme 25. Az ötödik és a harmadik elem különbsége 10.

Mennyi a különbség a szomszédos elemek között? _____

Mi a sorozat első eleme? _____

Írd fel a sorozat első tíz elemét! _____

Mi a sorozat huszadik eleme? _____

6. Olvasd el! Válaszolj!

Gyuri regényt olvas. A regény 120 oldalból áll. Gyuri minden nap elolvas 10 oldalt.

Hány nap alatt olvassa el Gyuri a regényt? _____

Hány oldalt olvasott el egy hét után? _____

Hány oldalt olvasott el a harmadik napon? _____

Ha ugyanilyen gyorsan olvas, hány nap alatt olvas el egy 500 oldalas regényt? _____

7. Írd le szótagolva!

sorozat	<u>so-ro-zat</u>
tulajdonság	_____
elem	_____
különbség	_____
szomszédos	_____
pozitív	_____
számtani	_____
harmadik	_____
közös	_____

HOZZÁRENDELÉSEK

8. Városok és országok. Kösd össze!



9. Olvasd el!

A 8. feladatban két halmazt látsz: a városok halmazát és az országok halmazát.

A városok halmaza a kiindulási halmaz, az országok halmaza a képhalmaz.

Nézd meg a vonalakat, amiket rajzoltál!

Minden várost összekötöttél egy országgal. A matematika nyelvén: minden városhoz hozzárendeltél egy országot. Az 8. feladatban tehát hozzárendelést végeztél.

Egy város csak egy országban lehet, ezért egy városból csak egy országba vezet vonal.

Ez egy egyértelmű hozzárendelés.

10. Kösd össze a 8. feladat ábráján a fővárosokat és országokat pirossal!

11. Végezd el a 10. feladatot! Olvasd el!

Elvégezted a 10. feladatot. Minden főváros csak egy országban lehet és minden országnak csak egy fővárosa van. Tehát a kiindulási halmaz minden eleméhez a képhalmazból csak egy elemet rendelhetsz hozzá. Ez egyértelmű hozzárendelés.

12. Rajzolj! Milyen hozzárendelés? Válaszolj!

kiindulási halmaz: országok; képhalmaz: kontinensek

13. Írd a szavakat a halmazokba! Kösd össze! Válaszolj!



augusztus, április, december, február, január, július, június, május,
március, november, nyár, október, ősz, szeptember, tavasz, tél

Nézd meg a halmazokat! Milyen hozzárendelés?

Melyik a kiindulási halmaz?

Melyik a képhalmaz?

Hány eleme van a kiindulási halmaznak?

Hány eleme van a képhalmaznak?

**14. Nézd meg a 13. feladatot! Írd le sorban a hónapok neveit!
Írd le anyanyelveden is!**

ADÓ
ISKOLÁBAN
gyar Nyelv- és Irodalomtudományi
-miskolc.hu

Ez milyen hozzárendelés?

FÜGGVÉNYEK

15. Kösd össze!

ÁLLATOK

ló
hangya
pók
hal
kacsa
kutya
szúnyog
veréb
delfin

LÁBAK SZÁMA

nincs lába
két lába van
négy lába van
hat lába van
nyolc lába van



16. Oldd meg a 15. feladatot! Válaszolj!

Hány lába van a kutyának? _____

Hány lába van a szúnyognak? _____

Van lába a delfinnek? _____

Hány elem van az **állatok** halmazban? _____

Hány elem van a **lábak száma** halmazban? _____



17. Készíts grafikont a 15. ábra adataiból!

Készült a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Karának Magyar Nyelv- és Irodalomtudományi Intézetében.

EGY KÖTT TALADÓ

MIGRÁNS GYERMEKEK AZ ISKOLÁBAN

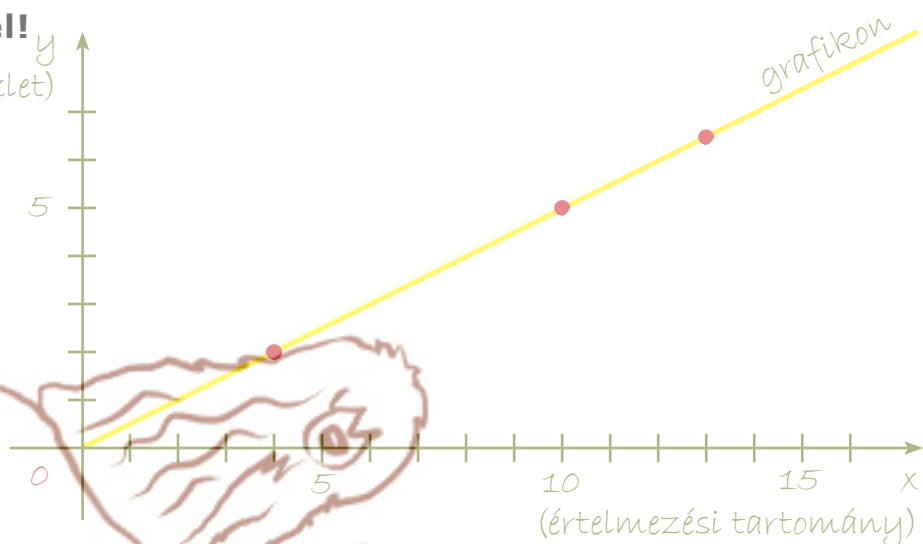
egyhataladob@uni-miskolc.hu

Készült

ic.hu v- és Irodalomtudományi Intézet

22. Olvasd el!

(értékkészlet)



Ez egy derékszögű koordináta-rendszer. Két tengelye van: az x tengely és az y tengely.

Ha a függvény értelmezési tartományában és értékkészletében is számok vannak, a függvényt tudjuk koordináta-rendszerben ábrázolni.

Ha a függvényt derékszögű koordináta-rendszerben ábrázoljuk, megkapjuk a függvény grafikonját.

Az x tengely az értelmezési tartomány, az y tengely az értékkészlet.

Nézd meg a sárga grafikon! A sárga grafikon a következő függvényt ábrázolja:

Az értelmezési tartomány a pozitív számok halmaza.

Hozzárendelési szabály: $x \mapsto x:2$

23. Nézd meg a 22. feladatot!

Olvasd le a grafikonról és válaszolj!

Mi a függvényérték, ha $x=4$? _____

Mi a függvényérték, ha $x=10$? _____

Mi a függvényérték, ha $x=13$? _____

24. Melyik a kakukktojás? Miért?

grafikon, értelmezési tartomány, függvényérték,
függvény, hozzárendelési szabály

25. Elszöktek a magánhangzók. Írd a helyükre őket!

a, a, á, á, á, e, e, e, e, e, é, é, é, é, é, é, é, é, i, o, o, ü, ü,
t e r m é s z e t e s s z m, f g g v n y, g r f k n,
f g g v n y r t k, r t k k s z l t,
h z z r n d l s i s z b l y

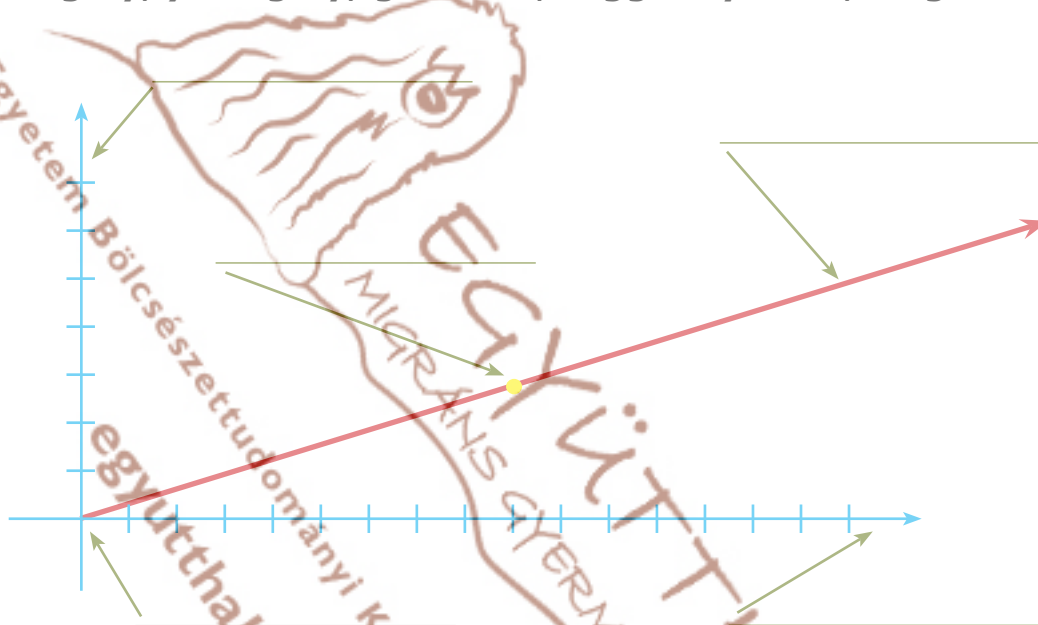
26. Olvasd el!

Nézd meg a *grafikont* a 21. feladatban!

Azt a pontot, ahol az x tengely és az y tengely találkozik, *origónak* hívjuk. Amikor két egyenes találkozik, a matematika nyelvén így mondjuk: a két egyenes *metnszi egymást*. Az a pont, ahol *metnszik egymást*, a *metnszéspont*. Tehát az *origó* az x és az y tengely *metnszéspontjában* van.

27. Írd a szavakat a helyükre!

x tengely, y tengely, grafikon, függvényérték, origó



28. Milyen új szavakat tanultál ebben a fejezetben? Írd le! Írd le anyanyelveden is! Kérdezz, keress a szótárban!

ADÓ
ISKOLÁBAN
gyar Nyelv- és Irodalomtudományi Int
-miskolc.hu

ÚJ SZAVAK

magyarul

anyanyelvemen

Készült a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Karának Magyar Nyelv- és Irodalomtudományi Intézetében.

EGYÜTTTALADÓ
MIGRÁNS GYERMEK AZ ISKOLÁBAN
egyutthalado@uni-miskolc.hu

GEOMETRIA, MÉRÉS



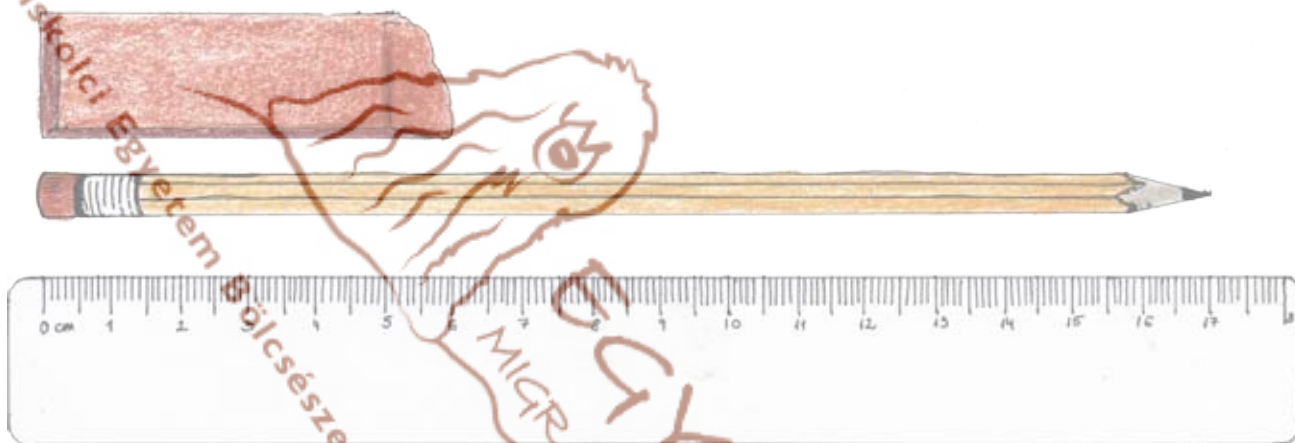
HOSSZÚSÁG

1. Olvasd el!

Ez egy ceruza. Milyen hosszú?

Ez egy radír. Milyen hosszú?

Megmérjük! A vonalzó segít.



A ceruza tizenhét centiméter (17 cm) hosszú. A radír hat centiméter (6 cm) hosszú.

2. Mérd meg! Válaszolj!

ceruza
toll
radír
kéz-
köröm

ceruza-
toll-
radír-
kez-
körm-

-d
-ad
-od
-ed
-öd

ceruza-
toll-
radír-
kez-
körm-

-m
-am
-om
-em
-öm

Milyen hosszú a tollad? A tollam tizennégy centiméter (14 cm) hosszú.

Milyen hosszú a tolltartód? _____

Milyen hosszú a vonalzód? _____

Milyen hosszú a kisujjad? _____

Milyen hosszú a telefonod? _____

3. Kösd össze!

mm
cm
dm
m
km

kilométer
milliméter
deciméter
méter
centiméter

4. Olvasd el!



Ez a Big Ben óratorony Londonban.
Kilencvenhat méter (96 m) magas.



Ez a Mount Erebus az Antarktiszon.



Ez itt Péter.

Péter százhetven centiméter (170 cm) magas.

Háromezer-hétszázkilencvennégy méter (3794 m) magas.

5. Nézd meg a térképen! Válaszolj!

Milyen magas a Kékes-tető? Melyik országban van? A Kékes-tető
ezertizennégy méter (1014 m) magas. Magyarországon van.

Milyen magas a Mont Blanc? Melyik országban van?

Milyen magas a Kilimandzsáró? Melyik országban van?

Milyen magas az Ararát? Melyik országban van?

Milyen magas a Csomolungma? Melyik országban van?

Milyen magas a Fuji? Melyik országban van?

Milyen magas a Mount Cook? Melyik országban van?

Milyen magas a Chimborazo? Melyik országban van?



6. Olvasd el! Kösd össze!

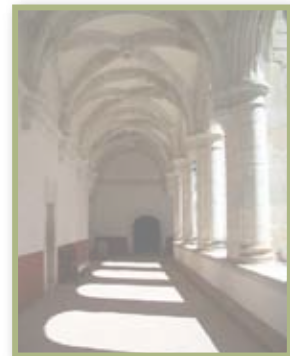


A Milleneumi emlékmű a Hősök terén
nyolcvanöt méter (85 m) széles.

Ez a folyosó négy méter (4 m) széles.

Budapesten a Széchenyi Lánchíd alatt a Duna
háromszázötven méter (350 m) széles.

Ez az utca Egerben öt méter (5 m) széles.

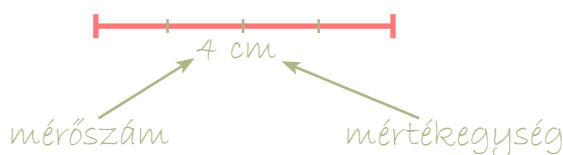


7. Írj mondatokat a képről! Használd a következő szavakat is:

Parlament, Duna, széles, hosszú, magas, Budapest



8. Olvasd el!



A piros szakasz négy centiméter hosszú.

A centiméter a hosszúság egyik mértékegysége.

A 4 a mérőszám. Megmutatja, hány darab van a mértékegységből.

A hosszúság leggyakoribb mértékegységei a milliméter (mm), a centiméter (cm), a deciméter (dm), a méter (m) és a kilométer (km).

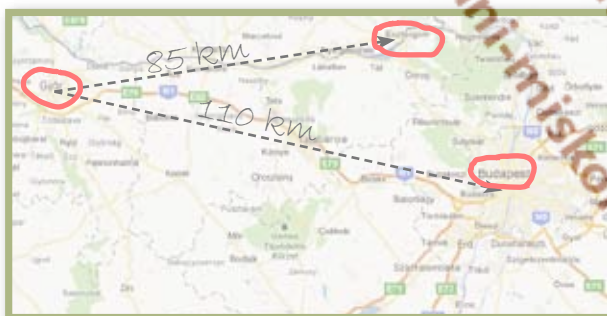


Egy deciméter tíz centiméter, tehát a deciméter és a centiméter között a váltószám tíz.

9. Keresd meg az összetett szavakat! Írd le!

mérték-	szám	mértékegység
váltó-	méter	
mérő-	méter	
centi-	egység	
mérő-	eszköz	
kilo-	szám	

10. Olvasd el!



Győr 110 kilométerre van Budapesttől.
Győr 85 kilométerre van Esztergamtól.

11. -ra vagy -re, -tól vagy -től?

A szekrény öt centiméter____ van a fal____.

Az uszoda három kilométer____ van az iskolá____.

A sportcsarnok ötven méter____ van a focipályá____.

A folyó ötven méter____ van a kertünk____.

A sziget száz méter____ van a part____.

A kutya tíz lépés____ van Peti____.

TERÜLET

12. Olvasd el!

Ez a focipálya 110 méter hosszú és 70 méter széles.
A focipálya téglalap alakú. A téglalap alakú pálya egyik oldala tehát 110 méter hosszú, a másik oldala pedig 70 méter hosszú.
Milyen hosszú a kerülete?
A kerülete $110 + 110 + 70 + 70 = 360$ méter.
Mennyi a területe?
A területe $110 \cdot 70 = 7700$ négyzetméter.



13. Kösd össze!

mm²
cm²
dm²
m²
km²

négyzetkilométer
négyzetmilliméter
négyzetdeciméter
négyzetméter
négyzetcentiméter

14. Olvasd el! Válaszolj!

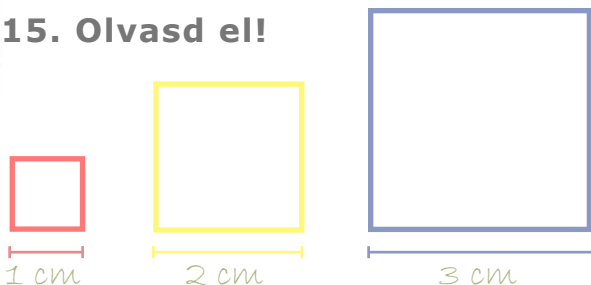
A terület leggyakoribb mértékegységei a négyzetmilliméter (mm²), a négyzetcentiméter (cm²), a négyzetdeciméter (dm²), a négyzetméter (m²) és a négyzetkilométer (km²).
A váltószám megmutatja, hány kisebb mértékegység van egy nagyobb mértékegységben.
Egy négyzetcentiméter az száz négyzetmilliméter ($1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$), tehát a váltószám a négyzetcentiméter és a négyzetmilliméter között 100.

$$1 \text{ km}^2 = 1\,000\,000 \text{ m}^2; 1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2; 1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2; 1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$$

Mennyi a váltószám

- a négyzetcentiméter és a négyzetdeciméter között? _____
- a négyzetméter és a négyzetkilométer között? _____
- a négyzetméter és a négyzetcentiméter között? _____

15. Olvasd el!



A piros négyzet egy oldala 1 cm hosszú.
A sárga négyzet egy oldala 2 cm hosszú, kétszer akkora, mint a piros négyzet oldala.
A sárga négyzet oldala tehát kétszerese a piros négyzet oldalának.
A kék négyzet egy oldala 3 cm hosszú, háromszor akkora, mint a piros négyzet oldala.

A kék négyzet oldala tehát háromszorosa a piros négyzet oldalának.

A piros négyzet kerülete $4 \cdot 1 = 4$ cm, a sárgaé $4 \cdot 2 = 8$ cm, a kéké $4 \cdot 3 = 12$ cm.

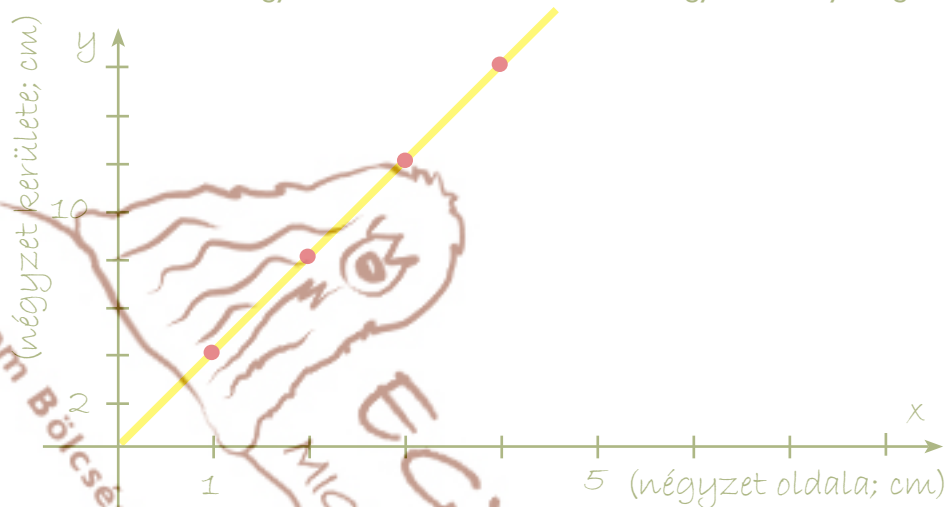
A sárga négyzet kerülete tehát kétszerese, a kék négyzeté pedig háromszorosa a piros négyzet területének.

16. Olvasd el!

Olvasd el újra a 13. feladatot!

Ahányszorosára nő a négyzet oldala, ugyanannyiszorosára nő a négyzet kerülete is.

A négyzet oldalának hossza és a négyzet kerületének hossza között egyenes arányosság van.

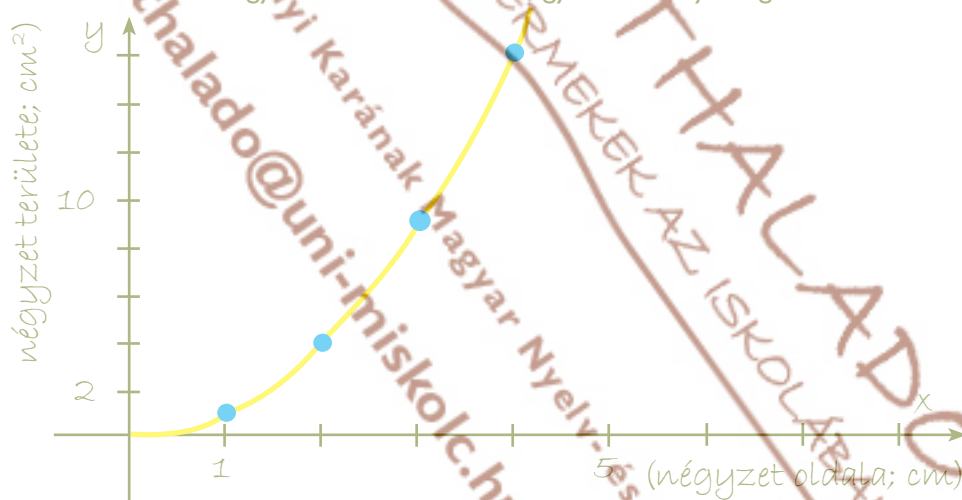


A piros négyzet területe $1 \cdot 1 = 1^2 = 1 \text{ cm}^2$, a sárgáé $2 \cdot 2 = 2^2 = 4 \text{ cm}^2$, a kéké $3 \cdot 3 = 3^2 = 9 \text{ cm}^2$.

Ha az oldal kétszeresére nő, a terület 2^2 -szeresére nő.

Ha az oldal háromszorosára nő, a terület 3^2 -szeresére nő.

A négyzet oldalának hossza és a négyzet területe között négyzetes arányosság van.



17. Rakd sorba a szótagokat! Írd le a szavakat!

sze két se re

rü te let

ség ték mér egy

zet ter de négy mé ci

tó szám vál

rá a ság nyos

TÉRFOGAT

18. Olvasd el!

Ez egy kocka.

Mérjük meg a térfogatát!

Ennek a kockának minden éle 1 cm hosszú.

A kocka térfogata $1 \cdot 1 \cdot 1 = 1^3 = 1 \text{ cm}^3$.



1 cm

19. Kösd össze!

mm³

köbkilométer

cm³

köbmilliméter

dm³

köbdeciméter

m³

köbméter

km³

köbcentiméter

20. Kösd össze!

Milyen mértékegység (hosszúság, terület, térfogat)?

mm

kilométer

cm³

négyszetmilliméter

dm²

köbdeciméter

m³

négyszetméter

km²

köbcentiméter

mm²

négyszetkilométer

cm

milliméter

hosszúság

dm³

négyszetdeciméter

m²

köbméter

km

centiméter

21. Olvasd el! Válaszolj!

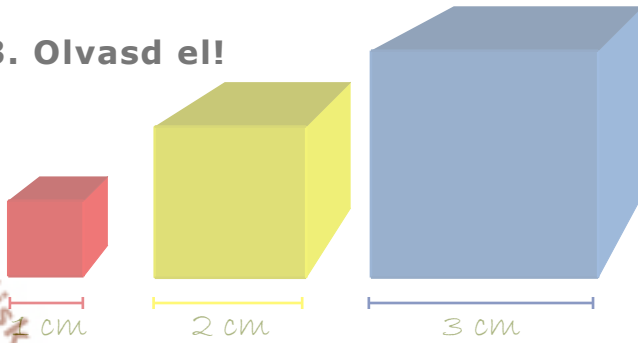
A térfogat leggyakoribb mértékegységei a köbmilliméter (mm³), a köbcentiméter (cm³), a köbdeciméter (dm³), a köbméter (m³) és a köbkilométer (km³).

Amikor folyadékot mérünk, gyakran használunk űrtartalom mértékegységeket is.

A leggyakoribb űrtartalom mértékegységek a milliliter (ml), a centiliter (cl), a deciliter (dl), a liter (l) és a hektoliter (hl). Egy liter egy köbdeciméterrel egyenlő (1 l = 1 dm³).

22. Nézd meg a matematika tankönyvedben a térfogat és űrtartalom mértékegységeinek váltószámait! Írd le!

23. Olvasd el!



A piros kocka egy éle 1 cm hosszú.

A sárga kocka egy éle 2 cm hosszú, kétszer akkora, mint a piros kocka éle.

A sárga kocka éle tehát kétszerese a piros kocka élének.

A kék kocka egy éle 3 cm hosszú, háromszor akkora, mint a piros kocka éle.

A kék kocka éle tehát háromszorosa a piros kocka élének.

A piros kocka térfogata $1^3 = 1 \text{ cm}^3$.

A sárga kocka térfogata $2^3 = 8 \text{ cm}^3$, tehát 8 darab 1 cm^3 -es piros kocka fér el benne.

A kék kocka térfogata $3^3 = 27 \text{ cm}^3$, tehát 27 darab 1 cm^3 -es piros kocka fér el benne.

Ha az oldal kétszeresére nő, a térfogat 2^3 -szorosára nő.

Ha az oldal háromszorosára nő, a térfogat 3^3 -szorosára nő.

A kocka élének hossza és a kocka térfogata között köbös arányosság van.

24. -szorosa, -szerece vagy -szöröse? Hányszorosára nő?

három-	<u>háromszorosa</u>	<u>háromszorosára nő</u>
négy-	_____	_____
két-	_____	_____
hat-	_____	_____
öt-	_____	_____
hét-	_____	_____
hetven-	_____	_____
tíz-	_____	_____
tizenegy-	_____	_____
száz-	_____	_____
nyolc-	_____	_____
ezer-	_____	_____
kilenc-	_____	_____

25. Nézz szét a boltban! Válaszolj!

Mit lehet venni, ami egy liter? _____

Mit lehet venni, ami két deciliter? _____

Mit lehet venni, ami fél liter? _____

TÖMEG

26. Olvasd el!

Panni táskájában sok könyv és füzet van.

Milyen nehéz Panni táskája?

Mérjük meg! Panni ráteszi a táskáját a mérlegre.

A mérleg 7 kilót (kilogrammot) mutat.

Panni is rááll a mérlegre. Panni 50 kiló (kilogramm).

Milyen nehéz? = Milyen súlyos? = Mennyi a súlya? Mennyi a tömege?

A táska tömege 7 kilogramm. Panni tömege 50 kilogramm.



27. Mennyi a tömege? Mérd meg!

egy szótár:

A magyar-angol szótár tömege 1,2 kilogramm.

Te:

a táskád:

egy kenyér:

a ceruzád:

a matematikakönyved:

egy doboz tea:

egy nagy fazék:

28. Kösd össze!

t

kg

dkg

g

mg

gramm

tonna

milligramm

dekagramm

kilogramm

29. Nézd meg a matematika tankönyvedben a tömeg mértékegységeinek váltószámait! Írd le!

milligramm

gramm

dekagramm

kilogramm

tonna

30. Bontsd szavakra a mondatokat! Írd le!

ANaptömege333000-szernagyobbaFöldtömegénél.

Egyafrikaielefánttömegehattonnaislehet.

IDŐ

31. Olvasd el!

- Ma este van időd moziba menni?
- Ma este nincs időm moziba menni. Koncertre megyek.
- És van most időd megenni egy fagyit?
- Van. Fagyit enni mindig van időm. Imádom a csokifagyit. Menjünk!

Sokszor nincsen időnk. Néha van. Mennyi időnk van? Sok? Kevés? Mérjünk! Segít a naptár és az óra.



32. Milyen óra? Kösd össze!



csörgőóra, karóra, napóra, toronyóra, zsebóra, falióra



33. Kösd össze!

csörgőóra
toronyóra
napóra
falióra
karóra
zsebóra
digitális óra

Ennek az órának nincsen mutatója.
Ebben az órában a napsugár méri az időt.
Régen a férfiak zsebében volt ilyen óra.
Ez az óra a magasban van.
Ez az óra ébreszt reggel.
Ez az óra a falon van.
Ez az óra a karodon van.

34. Melyik a kakukktojás? Miért?

falióra, karóra, énekóra, aranyóra, napóra, zenélő óra

35. Tegyel **x** jelet a hamis, **✓** jelet az igaz állítások mellé!

- a. Egy évben 365 nap van.
- b. Egy hónapban mindig 30 nap van.
- c. Egy évben 13 hónap van.
- d. Egy héten hét nap van.
- e. Egy nap 12 órából áll.
- f. Egy órában 30 perc van.
- g. Hat óra annyi, mint egy negyed nap.
- h. Három nap 70 órából áll.

36. Nézd meg a 35. feladatot! Javítsd ki a hamis mondatokat!

37. Olvasd el!

Most 2011 van. Az idén (ebben az évben) sok eső esett.
 Tavaly 2010 volt. Tavaly sok hó esett, sokat szánkóztunk.
 Jövőre 2012 lesz. Remélem, jövőre elutazunk a Balatonra.
 Három évvel ezelőtt 2008 volt. 2008-ban a hegyekben nyaraltunk.
 Három év múlva 2014 lesz.
 2014-ben téli olimpia lesz Szocsiban, Oroszországban.



38. Tedd a szavakat a helyükre!

**egy év múlva, jövőre, öt évvel ezelőtt, tavaly,
 az idén, két évvel ezelőtt**

Az idén keveset sportoltam.

_____ szeretnék majd többet mozogni.

Most 30-an vagyunk az osztályban.

_____ csak 27-en voltunk.

Most hetedikes vagyok. _____ ötödikes voltam.

Tavaly zongorázni tanultam. _____ gitározni szeretnék.

A testvérem most 17 éves. _____ nagykorú lesz.

Most a negyedik emeleten lakunk.

_____ kertés házban laktunk.

39. Írd le, mit csináltál, csinálsz, fogsz csinálni!

a múlt héten

a múlt hónapban

ezen a héten

ebben a hónapban

a jövő héten

a jövő hónapban

A múlt héten...

A múlt hónapban...

Ezen a héten...

Ebben a hónapban...

A jövő héten...

A jövő hónapban...

40. Olvasd el!

Hány óra van?



Egy óra van.



Negyed kettő van.



Fél kettő van.



Háromnegyed kettő van.



Öt perc múlva két óra.



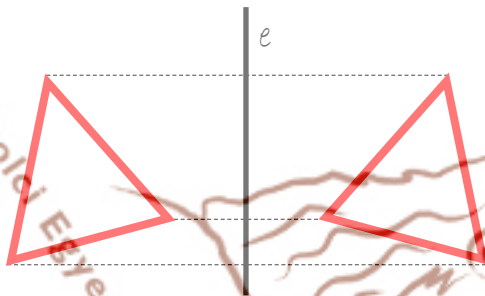
Egyóra tíz perc.



Tíz perccel múlt egy óra.

GEOMETRIAI TRANSZFORMÁCIÓK

41. Olvasd el!



A két háromszög a síkon van.

A két háromszög egybevágó.

Az egyik háromszög ugyanakkora távolságra van az e egyenestől, mint a másik.

A két háromszög között az e egyenes a tengely.

Az egyik háromszög tükörképe a másiknak.

A háromszögek egymás tükörképei.

A két háromszög tengelyesen szimmetrikus. Az e egyenes a szimmetriatengely.

A képen tengelyes tükrözést látunk. A tengelyes tükrözés geometriai transzformáció.

42. Olvasd el még egyszer a 41. feladatot! Nézd meg a képet!

Tegyél **x** jelet a hamis, **✓** jelet az igaz állítások mellé!

- Az egyik háromszög kisebb, mint a másik.
- A két háromszög egybevágó.
- Az egyik háromszög az e tengely tükörképe.
- Az egyik háromszög közelebb van az e egyeneshez, mint a másik.
- Az e egyenes a szimmetriatengely.
- A két háromszög egymással szimmetrikus.
- Az e egyenes a térben van.
- Az egyik háromszög messzebb van a szimmetriatengelytől, mint a másik.

43. Olvasd el még egyszer a 41. feladatot! Tedd a helyükre a toldalékokat!

-a, -ak, -ban, -e, -ek, -ek, -ek, -ek, -es, -k, -nek, -on, -ra, -t, -től

Ezen a rajz___ két háromszög van.

Ez___ a háromszög___ egybevágó___.

A két háromszög a sík___ van.

A két háromszög egyenlő távolság___ van az e egyenes___.

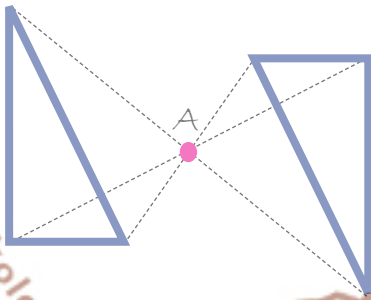
Az egyik háromszög tükörkép___ a másiknak.

Mind a két háromszög___ három csúcs___ van.

Ez___ a háromszög___ piros___.

Ezen a rajzon tengely___ tükrözés___ látsz.

44. Olvasd el!



Olvasd el még egyszer a 41. feladatot!
Ezek a háromszögek is a síkon vannak.
A két háromszög egybevágó.

Az egyik háromszög ugyanakkora távolságra van az A ponttól, mint a másik.
A két háromszög között az A pont a középpont.
Az egyik háromszög tükörképe a másiknak.

A két háromszög középpontosan szimmetrikus.
Az egyik háromszög középpontos tükörképe a másiknak.
A képen középpontos tükrözést látunk. A középpontos tükrözés is geometriai transzformáció.

45. Hogy mondják a Te anyanyelveden?

magyarul

a Te anyanyelveden:

távolság

tengely

tükrözés

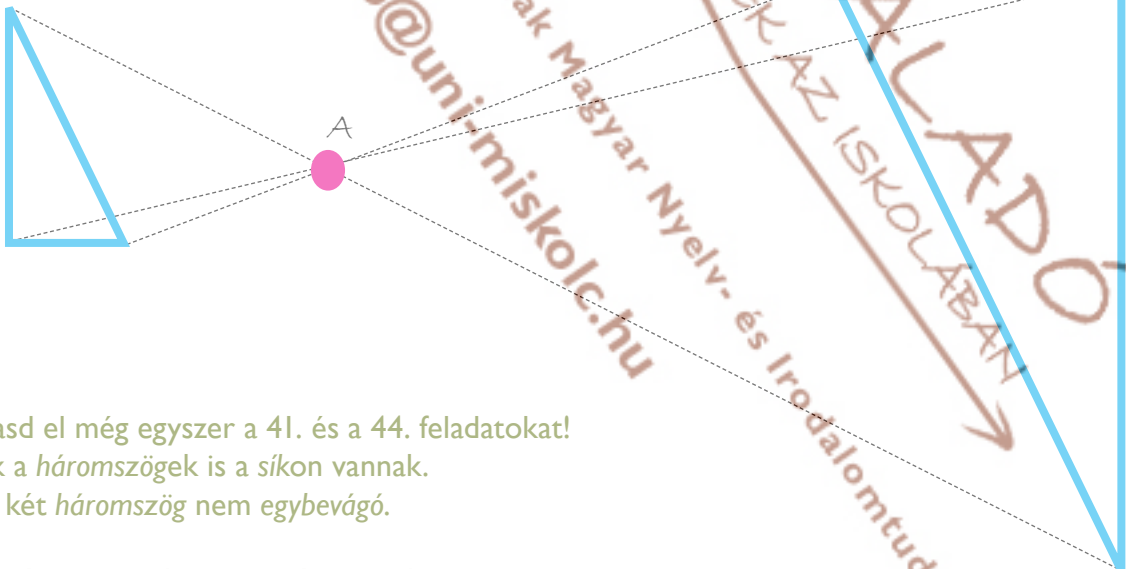
tükörkép

szimmetrikus

transzformáció

sík

46. Olvasd el!



Olvasd el még egyszer a 41. és a 44. feladatokat!
Ezek a háromszögek is a síkon vannak.
Ez a két háromszög nem egybevágó.

A két háromszög között az A pont a középpont.
Az egyik háromszög nagyobb távolságra van az A ponttól, mint a másik.

Az egyik háromszög nagyított képe a másiknak.
A képen középpontos nagyítást látunk. A középpontos nagyítás is geometriai transzformáció.

47. Írd le a szavakat szótagolva!

tükörkép

tü-kör-kép

szimmetriatengely

geometriai transzformáció

tengelyes tükrözés

egybevágó

középpontos nagyítás

48. Melyik a kakukktojás? Miért?

tükröz, nagyít, kicsinyít, szépít

49. Melléknévből ige!

nagy

nagyít

-ít

- nagy
- kicsiny
- rövid
- szép
- erős
- szabad
- piros
- meleg
- kövér

nagyít

50. Írd a 49. feladat igéit a mondatokba! Használd a ragokat!

-enek, -ette, -i, -i, -ik, -ja, -ja, -ja

- A mikroszkóp felnagyítja a hangya képét.
- A kiránduláson Peti átment a mezőn, így le az utat.
- A krémek meg a bőrt.
- Panna ki a madarat a kalitkából.
- A színész nő ki magát az előadás előtt.
- A biciklizés a lábakat.
- A kockás ruhák .
- Anya az ebédet.
- A térkép .

51. Írd le a szavakat ábécérendben!

**pont, tengely, távolság, kép, transzformáció,
egybevágó, tükröz, nagyít, szimmetrikus, tükörkép**

egybevágó,

52. Olvasd el!

Nézd meg a rajzokat a 41. és a 44. feladatban!

Mindkét feladatban geometriai transzformációt látsz.

A 41. feladatban tengelyes tükrözést, a 44. feladatban középpontos tükrözést.

A háromszög és a háromszög tükörképe mindkét rajzon egybevágó.

A tengelyes tükrözés és a középpontos tükrözés tehát egybevágósági transzformációk.

egybevágó- -ság- -i

Nézd meg a rajzot a 46. feladatban!

Ezen a rajzon is geometriai transzformációt, középpontos nagyítást látsz.

A háromszög és a háromszög tükörképe nem egybevágó, de hasonló.

A középpontos nagyítás tehát hasonlósági transzformáció.

hasonló- -ság- -i

53. Mit jelentenek a közmondások? Írd le!

Hazudik, mint a rossz tükör.

Sima, mint a tükör.

Tükröt tart valaki elé.

TÜKRÖZÉS, SZIMMETRIA

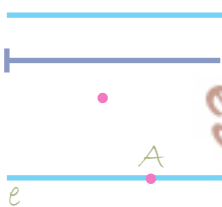
54. Írd le a szavakat kis- és nagybetűkkel!

sík, pont, egyenes, középpont, tükör, kép, félegyenes

sík

SÍK

55. Olvasd el!



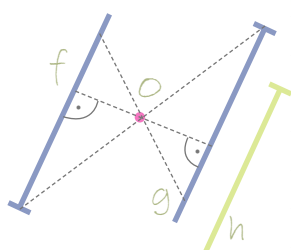
Ez egy egyenes.

Ez egy félegyenes.

Ez egy pont.

Az egyenes, a félegyenes és a pont a síkban vannak.

Az A pont az e egyenesen van.



Az f félegyenes párhuzamos a g félegyenessel.

A g félegyenes az f félegyenes tükörképe.

Az O pont a tükörközéppont.

A g félegyenes az f félegyenes középpontos tükörképe.

Az f és g félegyenesek fordított állásúak.

A g és h félegyenesek párhuzamosak és egyállásúak.

56. Olvasd el még egyszer az 55. feladatot!

Keresd meg az összetett szavakat! Írd le őket!

fél

kép

tükör

állású

tükör

egyenes

egy

középpont

félegyenes

57. Helyezd az 56. feladat összetett szavait a mondatokba!

Ha tükrözünk egy alakzatot, _____et kapunk.

A _____nek van egy végpontja.

A középpontos tükrözésnek van egy _____ja.

Ha a félegyeneset párhuzamosan eltoljuk, _____félegyeneseket kapunk.

58. Melyik betű hiányzik? Írd le a szavakat!

í, g, k, n, ö, v

s__k	_____	egye__es	_____
tük__r	_____	__ép	_____
ten__ely	_____	tá__olság	_____

é, h, n, ő, r, ü

pár__uzamos	_____	t__kröz	_____
szimmet__ia	_____	tükörk__p	_____
mer__leges	_____	középpo__t	_____

á, g, ly, m, s, z

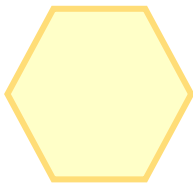
egy__llású	_____	tükrözé__	_____
kö__éppontos	_____	tenge__es	_____
tükörten__ely	_____	szim__etrikus	_____

59. Hol látsz középpontos szimmetriát?

Hol látsz tengelyes szimmetriát? Hol látod mind a kettőt?

Írd az alakzatok alá! Rajzold a képekre a

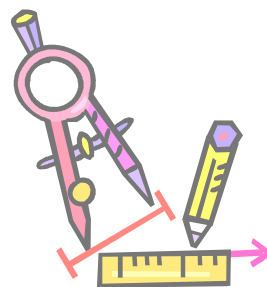
szimmetriaközéppontokat, szimmetriatengelyeket!



Készült a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Karának Magyar Nyelv- és Irodalomtudományi Intézetében.

A HÁROMSZÖG

60. Olvasd el!



A háromszög olyan síkidom, aminek három oldala, három csúcsa és három szöge van. Amikor háromszöget szerkesztesz, körzőre és vonalzóra van szükséged.

61. Kösd össze!

belső szög

az oldalon lévő szögek

közrezárt szög

külső szög

szemközti szög

a szög, amely két oldal között van

ez a szög a háromszögön belül van

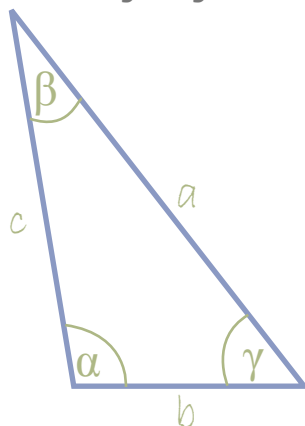
azok a szögek, amelyek az oldalon vannak

a szög, amely az oldallal szemben van

ez a szög az egyik belső szög mellett, a háromszögön kívül van, a belső szöget 180° -ra egészíti ki



62. Rajzolj! Mérj!



Színezd kékre az α oldal szemközti szögét!

Színezd zöldre azt az oldalt, amelyen az α (alfa) és γ (gamma) szögek vannak!

Rajzold meg az egyik β (béta) szög melletti külső szögét!

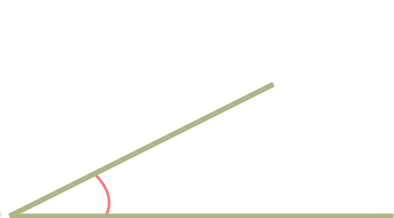
Színezd sárgára az a oldalon lévő szögeket!

Jelöld nyíllal a b és c oldalak közrezárt szögét!

Melyik a háromszög leghosszabb oldala?

Hány fokal az α (alfa) szög? _____

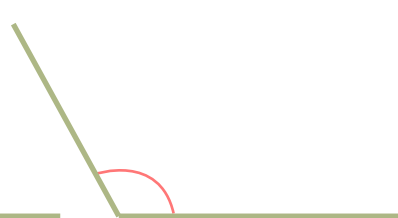
63. Olvasd el! Kösd össze!



hegyesszög



derékszög



tompaszög

A hegyesszögű háromszög mindhárom szöge hegyesszög.

A derékszögű háromszög egyik szöge derékszög.

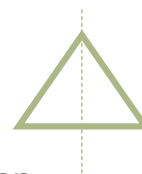
A tompaszögű háromszög egyik szöge tompaszög.



64. Mije van a háromszögeknek? Írj mondatokat a szavakkal! Rajzold le!

a. szimmetriatengely, a szimmetrikus háromszög, vagy, van

A szimmetrikus háromszögnek van szimmetriatengelye.



b. belső szög, hegyesszög, a hegyesszögű háromszög, minden

c. egyenlő hosszú oldal, az egyenlő szárú háromszög, legalább két, van

d. egyenlő hosszú, az egyenlő oldalú háromszög, minden, oldal

e. belső szög, az egyik, tompaszög, a tompaszögű háromszög

f. 90° -os, belső szög, a derékszögű háromszög, az egyik

SZÖGPÁROK, A HÁROMSZÖG BELSŐ SZÖGEI

65. Olvasd el!

Ez egy szög. Ez a szög a deszkában van.
 Ez is egy szög. Ezt a szöget a geometria használja.
 Ez a szög egy háromszögben van.
 A szögnek van két szára és van egy csúcsa.
 A szögeket görög betűk jelölik.
 Ez a szög az α (alfa) szög.



66. Mit jelent? Kösd össze!

hegycsúcs	ahol a szög két szára találkozik
olimpiai csúcs	a hegy legmagasabb pontja
háromszög csúcsa	ahol a háromszög két oldala találkozik
szög csúcsa	amikor sok autó és busz van az utakon
csúcsforgalom	a legjobb olimpiai eredmény

67. Olvass! Kérdezz! Válaszolj!

A fiatalok gyakran mondják: „Csúcs!”

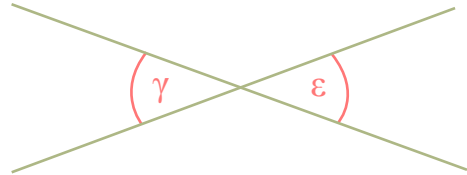
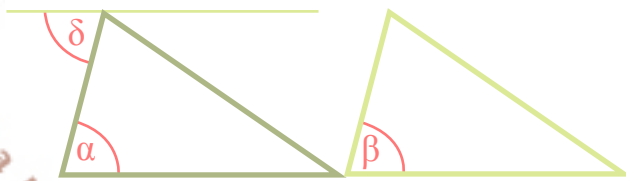
Tudod, mit jelent? Ha nem tudod, kérdezd meg az osztálytársaidat! Írd le!

Ezt hogyan mondanád az anyanyelveden?

68. Pótold a hiányzó betűket! Írd le a szavakat még egyszer!

p__nt	_____
e__enes	_____
szö__	_____
csú__	_____
szá__	_____
g__r__g bet__	_____
háro__szög	_____
geo__etria	_____

69. Olvasd el!



Az α (alfa) és a δ (delta) szögek nagysága egyenlő és száraik ellentétes irányúak.

Az α (alfa) és a δ (delta) szögek egy fordított állású szögpár.

Az α (alfa) és a δ (delta) szögeket váltószögeknek nevezzük.

Az α (alfa) és a β (béta) szögek nagysága egyenlő és száraik azonos irányúak.

Az α (alfa) és a β (béta) szögek egy azonos irányú szögpár.

Az α (alfa) és a β (béta) szögek egyállású szögeknek nevezzük.

A γ (gamma) és az ϵ (epszilon) szögek nagysága egyenlő, és száraik ugyanazokon az egyeneseken vannak. A γ (gamma) és az ϵ (epszilon) szögek egymás tükörképei.

A γ (gamma) és az ϵ (epszilon) szögek csúcsa egy pontban van.

A γ (gamma) és az ϵ (epszilon) szögek csúcshökök.

70. Milyenek lehetnek a szögek a geometriában? Keresd a kakukktöjást!

váltószög, tompaszög, vasszög, csúcshökö, hegyesszög, derékszög

71. Rakd sorba a szótagokat! Írd le újra a szavakat!

tó vál szög

pa szög tom

mos hu pár za

szög csúcs

gye e nes

rá nyú i

kör tü kép

szög rék de

72. Nézz körül! Hol látsz tompaszöget?

Hol látsz hegyesszöget?

A HÁROMSZÖG NEVEZETES VONALAI

73. Olvasd el!

Milyen magas?

A zsiráf 5 méter magas. A zsiráf magassága 5 méter.

A Nagytemplom tornya Debrecenben 61 méter magas.

A torony magassága 61 méter.

A háromszögnek is van magassága.

A piros szakasz mutatja a háromszög magasságát.



Mérd meg a háromszög magasságát!

Te milyen magas vagy?

Mi a Te magasságod?

74. Írd le a szavakat szótagolva!

magasság

ma-gas-ság

szakasz

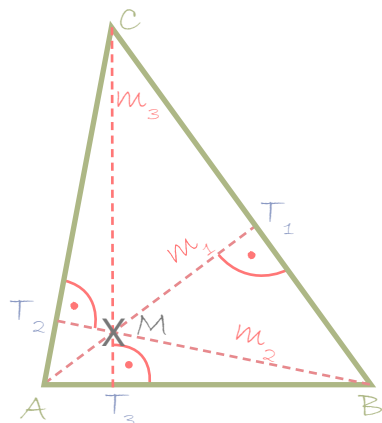
hosszúság

háromszög

méter

oldal

75. Olvasd el!



Ez egy ABC háromszög. Három oldala és három csúcsa van. A csúcsot és a szemközi oldal egyenesét összekötő merőleges szakasz a magasságvonal.

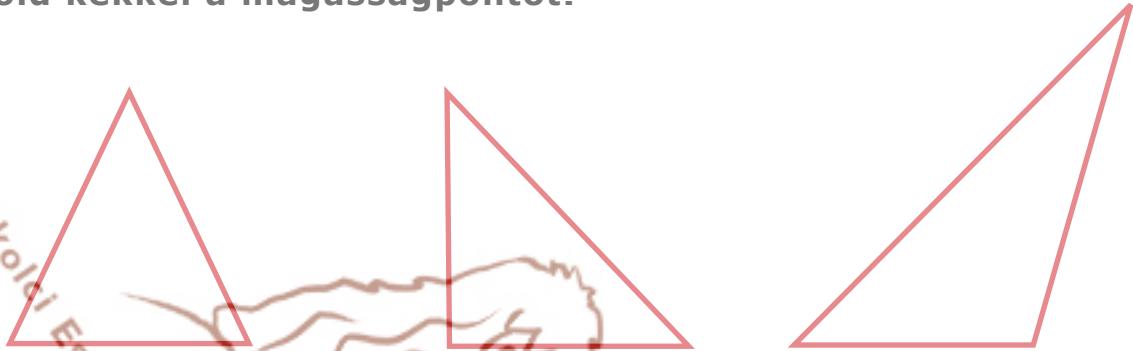
A háromszögnek három csúcsa (A , B , C) és három magasságvonala (m_1 , m_2 , m_3) van.

Az a pont, ahol a magasságvonal metszi az oldal egyenesét, a magasság talppontja.

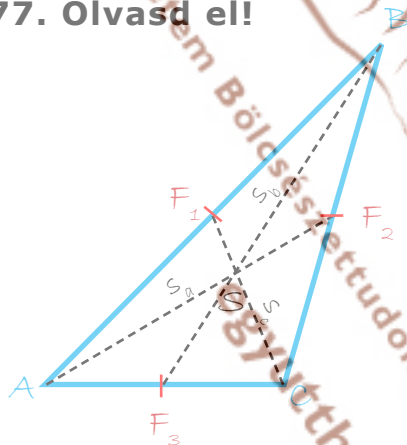
A háromszögnek három magasság talppontja (T_1 , T_2 , T_3) van. A három magasságvonal egy pontban metszi egymást.

Az a pont, ahol a három magasságvonal metszi egymást, a magasságpont (M). A háromszögnek egy magasságpontja van.

76. Szerkeszd meg a magasságvonalakat! Jelöld kékkel a magasságpontot!



77. Olvasd el!



A háromszögnek három oldala van.

Ha az oldal hosszát megfelezzük (két egyenlő részre osztjuk), felezőpontot kapunk. Minden háromszögnek három felezőpontja van (F_1, F_2, F_3). A felezőpont felezi az oldalt.

A szakasz, ami összeköti a felezőpontot a szemközti csúccsal, a súlyvonal. A háromszögnek három csúcsa (A, B, C) és három súlyvonala (s_a, s_b, s_c) van.

A súlyvonalak egy pontban metszik egymást.

A súlyvonalak metszéspontja a súlypont (S).

78. Olvasd el!

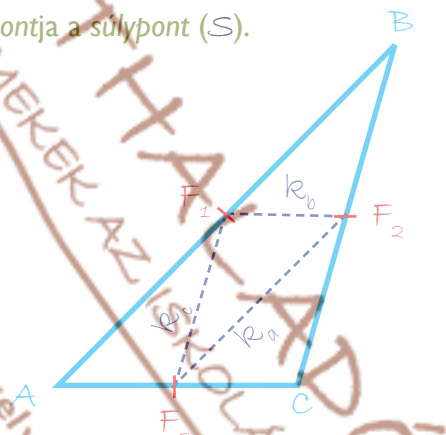
Olvasd el a 77. feladatot!

A háromszögnek három felezőpontja van (F_1, F_2, F_3).

A szakasz, ami két felezőpontot köt össze, a középvonal

(k_a, k_b, k_c).

A háromszögnek három középvonala van.



79. Nézd meg újra az ábrát a 78. feladatban! Mérj! Válaszolj!

Milyen hosszú a k_b középvonal? _____

Milyen hosszú az AC oldal? _____

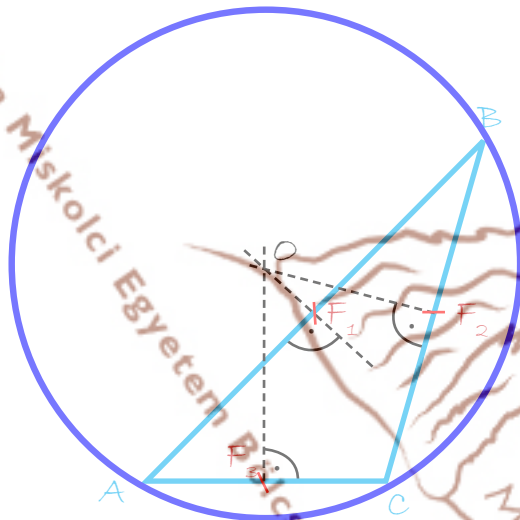
A k_b középvonal hosszabb vagy rövidebb, mint az AC oldal? _____

Mennyivel hosszabb vagy mennyivel rövidebb? _____

Mérd meg a többi oldal és középvonal hosszát is! _____

A HÁROMSZÖG NEVEZETES KÖREI

80. Olvasd el!



Ezen az ábrán egy háromszöget és egy kört látsz.

A háromszög három csúcsa (A , B , C) a köríven van.

A háromszög a körben van.

A kör körülveszi a háromszöget.

Az F_1 pont az AB oldal felét jelzi.

A F_2 pont a BC oldal felét jelzi.

Az F_3 pont az AC oldal felét jelzi.

A háromszög oldalai a kör húrvai.

81. Írd le a szavakat szótagolva!

oldal

ol-dal

háromszög

kör

egyenes

hosszú

ábra

82. Írd le a 81. feladat szavait ábécérendben!

ábra,

83. Nézd meg az ábrát a 80. feladatban! Válaszolj!

Melyik oldal felezőpontja az F_1 pont? _____

Melyik csúcs van az AC oldallal szemben? _____

Az F_2O szakasz párhuzamos a BC oldallal? _____

Milyen szöget zárnak be az AC és F_3O szakaszok? _____

Hol van a kör középpontja? _____

A háromszögnek milyen pontjai vannak a köríven? _____

A háromszögnek milyen pontjai vannak a körben? _____

Mi az AC oldal felezőpontja? _____

84. Nézd meg az ábrát a 80. feladatban! Olvasd el!

A háromszög a körben van. A háromszög csúcsai a köríven vannak.

Az ábrán háromszög köré írt kört látsz.

Minden oldalra a felezőpontban oldalfelező merőleget állítottunk.

Az oldalfelező merőlegesek egy pontban metszik egymást.

Az oldalfelező merőlegesek metszéspontjában (O) van a háromszög köré írt kör középpontja.

85. Olvasd el a 84. feladatot!

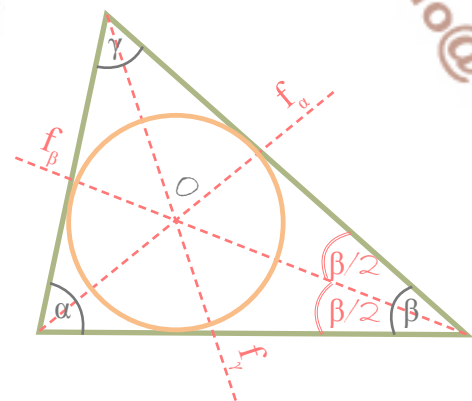
Találd meg az összetett szavakat! Kösd össze! Írd le!

három-	pont	háromszög
kör-	pont	
felező-	szög	
oldal-	pont	
metszés-	ív	
közép-	felező	

86. Melyik a kakukktojás? Miért?

metszéspont, felezőpont, talppont, súlypont,
magasságpont, szempont, középpont

87. Olvasd el újra a 80. és a 84. feladatot! Olvasd el!



Ezen az ábrán is egy háromszöget és egy kört látsz.

A kör érinti a háromszög három oldalát.

Megrajzoltuk a belső szögek szögfelezőit (f_α , f_β , f_γ).

A szögfelező megfelel (két egyenlő nagyságú részre osztja) a szöget.

A belső szögfelező a háromszög egyik belső szögét felezi meg.

A háromszög belső szögfelezői egy pontban metszik egymást (O). Ebben a metszéspontban van a háromszögbe írt kör középpontja.

88. Tedd az igéket a helyükre!

felezi, állítunk, érinti, metszik egymást

A háromszögbe írt kör _____ a háromszög oldalait.

A szögfelező _____ a szöget.

A háromszög belső szögfelezői egy pontban _____.

Az AC oldalra oldalfelező merőleget _____.

NÉGYSZÖGEK

89. Olvasd el!

A négyszögek síkidomok, tehát a síkon vannak.

Minden négyszögnek négy egyenes oldala és négy csúcsa van.

90. Húzd át, ami nem négyszög! Írd mellé, miért nem az!

Nincsen egyenes oldala és nincsen csúcsa.



91. Sokféle négyszög van. Olvasd el!



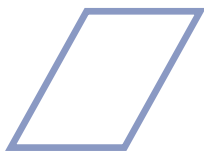
Ez egy négyzet. A négyzet minden oldala egyenlő hosszú és minden szöge 90° -os (kilencven fokal).

Mérd meg, milyen hosszúak az oldalak!

Mérd meg, mekkorák a szögek!

Ez egy trapéz. A trapéznek van legalább két párhuzamos oldala.

Színezd pirosra a párhuzamos oldalakat!



Ez egy paralelogramma.

A paralelogrammának van két párhuzamos oldalpárja.

Színezd a párhuzamos oldalakat egyforma színűre!

Ez egy deltoid.

A deltoid két-két szomszédos oldala egyenlő hosszú.

Vannak a deltoidnak egyforma szögei? Rajzold meg!



Ez egy rombusz.

A rombusznak minden oldala egyenlő hosszú.

Mérd meg, milyen hosszúak az oldalak!

Ez egy téglalap.

A téglalap minden szöge 90° -os (kilencven fokal).

A téglalap szemközti oldalai egyenlő hosszúak.

Kösd össze a szemközti csúcsokat! Ez az átló.





92. Szótagold a szavakat! Írd le!

négyszög

négy-szög

paralelogramma

deltoid

négyszög

téglalap

rombusz

átló

oldal

szemközti



93. Olvasd el újra a 89. és a 91. feladatot! Húzd alá, melyik szó illik a mondatba!

A négyszögeknek van/nincsen hat oldala.

A négyszögeknek van/nincsen négy csúcsa.

A négyszögeknek van/nincsen négy oldala.

A négyszögnek van/nincsen 80°-os szöge.

A trapéznak van/nincsen két párhuzamos oldala.

A paralelogrammának van/nincsen három pár párhuzamos oldala.

A deltoidnak van/nincsen hat oldala.

A rombusznak van/nincsen egyenlő hosszú oldala.

A téglalaphoz van/nincsen 90°-os szöge.



94. Tegyel jelet a hamis, jelet az igaz állítások mellé!

a. A rombusz nem síkidom.

b. A téglalaphoz minden szöge 90°-os.

c. Minden négyszögnek van két párhuzamos oldala.

d. Minden négyszög síkidom.

e. Sok papírsárkány deltoid alakú.

f. Minden négyszögnek négy oldala van.

g. A rombusz nem minden oldala egyenlő hosszú.

h. Van olyan négyszög, aminek öt csúcsa van.

i. A paralelogrammának nincsen párhuzamos oldala.

j. Ez a papírlap téglalap alakú.

k. A rombusznak hat oldala van.



99. Olvasd el!

Ez egy paralelogramma.

A paralelogramma négyszög.

A paralelogrammának két párhuzamos oldalpárja van.

A párhuzamos oldalak az ábrán egyforma színűek.

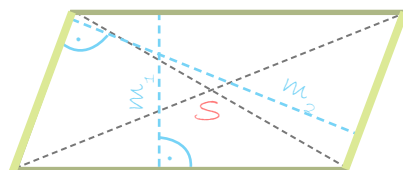
A párhuzamos oldalak közötti távolság a paralelogramma magassága.

A paralelogrammának két párhuzamos oldalpárja, ezért két magassága van (az ábrán m_1 , m_2).

A paralelogramma csúcsait átlók kötik össze. Az átlók felezik egymást.

Az átlók metszéspontjában van a paralelogramma szimmetriaközéppontja (S).

A paralelogramma középpontosan szimmetrikus síkidom.



100. Egy és több - tedd a szavakat többes számba!

oldal

oldal-

-ak

-k,

-ak, -ok,

-ek, -ök

négyszög

négyszögek

oldal

csúcs

átló

szakasz

szög

paralelogramma

egyenes

pont

oldalpár

101. a vagy az?

az átló, ___ csúcs, ___ egyenes, ___ trapéz, ___ oldal, ___ szakasz,

___ szög, ___ pont, ___ kör, ___ deltoid, ___ alap

102. Keresd meg a szavakat! Írd le a mondatokat!

aparalelogramma szemközti szögei egyenlő nagyságúak

A paralelogramma szemközti szögei egyenlő nagyságúak.

aparalelogramma egymással párhuzamos oldala egyenlő hosszúak

aparalelogramma két szomszédos szögének összege 180°

aparalelogramma szimmetriaközéppontja az átlók metszéspontjában van

SOKSZÖGEK

103. Olvasd el! Folytasd!

A sokszögek síkidomok.

A sokszög minden oldala egyenes szakasz.

A sokszögnek több oldala és több (ugyanannyi) csúcsa van.

A sokszög, aminek négy oldala van, a négyszög.

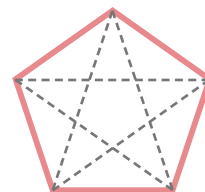
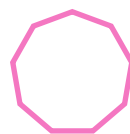
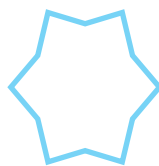
A sokszög, aminek öt oldala van, az ötszög.

A sokszög, aminek hat oldala van, a _____.

A sokszög, aminek hét oldala van, a _____.

A sokszög, aminek nyolc oldala van, a _____.

És így tovább.



104. Olvasd el! Nézd az ábrát és válaszolj!

Minden sokszögnek több átlója van.

Az átló az a szakasz, ami két nem szomszédos csúcs között van.

Hány csúcsa van ennek a sokszögnek? _____

Hány oldala van ennek a sokszögnek? _____

Hány átló indul egy csúcsból? _____

Hány átlója van összesen ennek a sokszögnek? _____

Mi a neve ennek a sokszögnek? _____

105. Szerkeszd meg a sokszögek átlóit! Válaszolj!

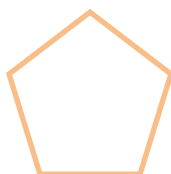


oldalak száma: _____

csúcsok száma: _____

átlók száma: _____

a sokszög neve: _____



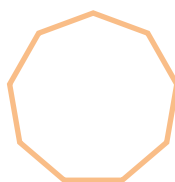
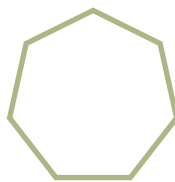
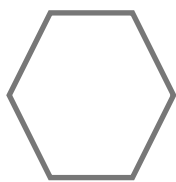
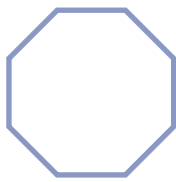
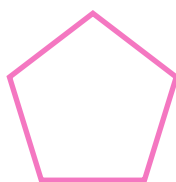
oldalak száma: _____

csúcsok száma: _____

átlók száma: _____

a sokszög neve: _____

106. Olvasd el!



A szabályos sokszögnek minden oldala egyenlő hosszú és minden belső szöge egyenlő.

A szabályos sokszög minden csúcsa egyetlen köríven van.

107. Nézd meg a sokszögeket a 106. feladatban! Mérj! Szerkessz! Válaszolj!

Milyen hosszú a hatszög egy oldala? _____

Hány átlója van a hétszögnek? _____

Mekkora a szabályos kilencszög egy belső szöge? _____

Hány belső szöge van a kilencszögnek? _____

Mennyi a kilencszög belső szögeinek összege? _____

Mekkora a szabályos nyolcszög valamely külső szöge? _____

Hány külső szöge van a nyolcszögnek? _____

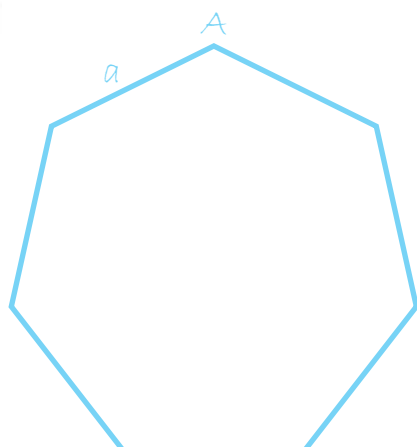
Mennyi a nyolcszög külső szögeinek összege? _____

Hány oldala van az ötszögnek? _____

Hány csúcsa van a négyszögnek? _____

108. Nézd meg a sokszögeket a 106. feladatban! Szimmetrikusak-e? Rajzold meg a szimmetriatengelyeket és szimmetriaközéppontokat!

109. Mérj, szerkessz, válaszolj!



Mi a neve ennek a szabályos sokszögnek?

Jelöld α -val (alfával) azt a belső szöget, ami az a oldallal szemben van!

Mérd meg, mekkora! _____

Szerkeszd meg azt a külső szöget, ami az α szöget 180° -ra egészíti ki! Jelöld α' -vel (alfa vesszővel)!

Szerkessz az a oldalra oldalfelező merőlegest! Jelöld f -fel!

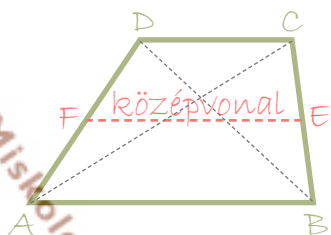
Jelöld az a oldal oldalfelező pontját F_a -val!

Szerkeszd meg az α szög szögfelezőjét!

Van-e ennek a sokszögnek szimmetriatengelye vagy szimmetriaközéppontja? Ha igen, rajzold meg!

A SOKSZÖGEK NEVEZETES VONALAI

110. Olvasd el!



Olvasd el újra a 93. feladatot!

Ez egy négyszög. Ez a négyszög egy trapéz.

A trapéznek négy oldala és négy csúcsa van.

Az AB oldal és a DC oldal a trapéz két alapja.

A BC oldal és a DA oldal a trapéz két szára.

Az AC és a BD szakasz a trapéz két átlója.

A trapéz két alapja párhuzamos egymással ($AB \parallel DC$).

Az E pont a BC oldal felezőpontja.

Az F pont a DA oldal felezőpontja.

A felezőpontok közötti szakasz (FE szakasz) a trapéz középvonala.

111. Írd a helyükre a magánhangzókat!

Írd le újra a szavakat kisbetűkkel és nagybetűkkel!

a, a, a, a, a, a, á, á, á, á, é, é, é, é, é, o, o, o, o, ó, ö, ö, ő, ő, u

f e l e z ő p o n t

felezőpont FELEZŐPONT

k z pv n

l p

sz r

ld l

tl

p rh z m s

s ksz g

tr p z

112. Kösd össze!

A szakasz, ami két pontot köt össze.

A pont, ami egy szakaszt megfelel.

Az oldalra merőleges egyenes,

ami a felezőpontban metszi az oldalt.

Az egyenes, ami megfelel a szög.

A szög, ami a síkidomon belül van.

A szög, ami a síkidomon kívül van.

A szög, ami egy oldallal szemben van.

Az oldal, ami egy másik oldal mellett van.

belső szög

szemközti szög

összekötő szakasz

szomszédos oldal

külső szög

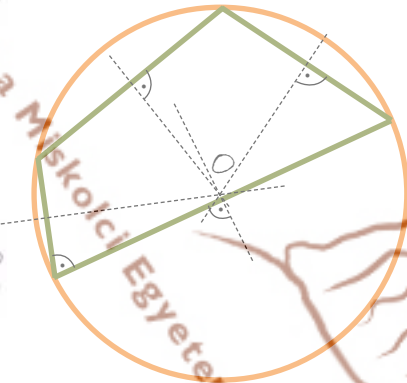
felezőpont

szögfelező

oldalfelező merőleges

A SOKSZÖGEK NEVEZETES KÖREI

113. Olvasd el!



A sokszögnek annyi oldalfelező merőlegese van, ahány oldala.

Az ábrán egy négyszöget látsz.

A négyszögnek négy oldala és négy oldalfelező merőlegese van. Ha az oldalfelező merőlegesek egy pontban metszik egymást, a sokszög köré tudunk kört rajzolni.

A sokszög köré írt kör középpontja az oldalfelező merőlegesek metszéspontjában van (az ábrán O).

Nézd meg az ábrát! A négyszög minden oldala a köré írt kör egy húrja. Ezért a négyszöget, aminek van köré írt köre, húrnegyszögnek is nevezik.

A sokszöget, aminek van köré írt köre, húr sokszögnek nevezik.

114. Olvasd el újra a 113. feladatot! Írd a helyére a toldalékokat!

-a, -ban, -be, ~~-e~~, -ek, -ek, -et, -ik, -ja, -jában, ~~-nek~~, -nek, -ni, -t, -t

A négyszög~~nek~~ négy oldalfelező merőlegese~~nek~~ van.

Lili hatszög~~nek~~ szerkeszt a füzet~~nek~~.

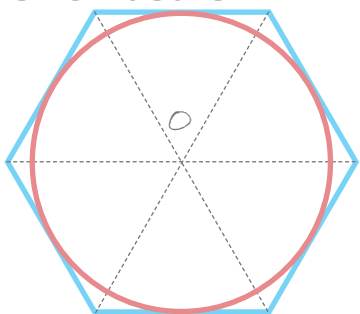
A hétszög~~nek~~ hét oldal~~nak~~ van.

Az oldalfelező merőleges~~nek~~ egy pont~~ban~~ metsz~~nek~~ egymás~~ban~~.

A négyzet köré tudunk kört~~nek~~ ír~~ni~~.

Az oldalfelező merőleges~~nek~~ metszéspont~~ban~~ van a kör középpont~~ban~~.

115. Olvasd el!



Az ábrán egy hatszöget látsz.

A hatszög belső szögfelezői egy pontban metszik egymást.

Ha a belső szögfelezők egy pontban metszik egymást, a sokszögbe tudunk kört írni.

A sokszögbe írt kör középpontja a belső szögfelezők metszéspontjában van (az ábrán O).

Nézd meg az ábrát!

A hatszög minden oldala a hatszögbe írt kör egy érintője.

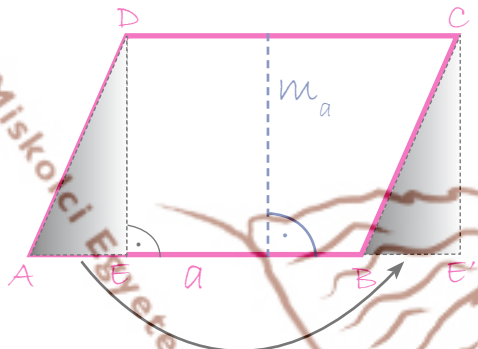
Ezért a sokszöget, aminek van beírt köre, érintő sokszögnek is nevezik.

116. Válaszolj!

A sokszög, aminek van beírt köre, érintő sokszög. Hogy hívják azt a négyszöget, aminek van beírt köre? _____

A PARALELOGRAMMA, A TRAPÉZ, A DELTOID ÉS A HÁROMSZÖG TERÜLETE

117. Olvasd el!



Ez egy paralelogramma.

Mekkora ennek az ABCD paralelogrammának a területe (T)? Számoljuk ki!

Darabokra osztjuk a paralelogrammát.

Merőleget rajzolunk a D pontból az AB oldalra.

Kapunk egy ADE háromszöget.

Ezt a háromszöget eltoljuk.

Így egy EE'CD téglalapot kapunk.

Ennek a téglalapnak a területe az oldalak hosszának szorzata: $T_{\text{téglalap}} = EE' \cdot E'C$.

Az EE'CD téglalap területe ugyanakkora, mint az ABCD paralelogramma területe.

A téglalap egyik oldala ugyanolyan hosszú, mint a paralelogramma egyik oldala.

A téglalap másik oldala ugyanolyan hosszú, mint a paralelogramma magassága.

A paralelogramma területe tehát az egyik oldal és az ahhoz tartozó magasság szorzata:

$$T_{\text{paralelogramma}} = a \cdot m_a$$

118. Rakd sorba a szótagokat! Írd le a szavakat!

rom há szög

ra ma lo pa le gram

dal ol

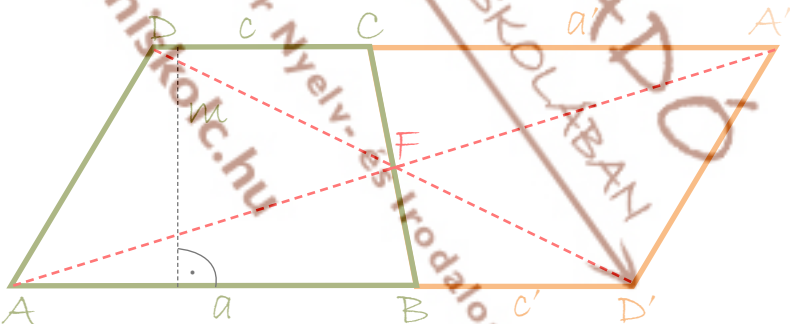
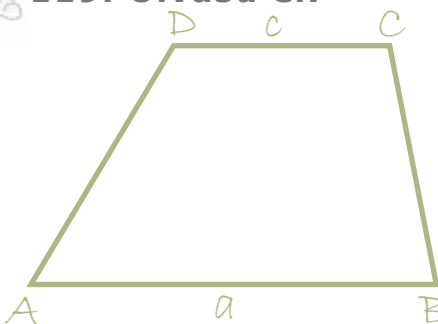
tég lap la

rü te let

gas ság ma

háromszög

119. Olvasd el!



Ez egy ABCD trapéz. Mekkora ennek a trapéznek a területe? Számoljuk ki!

Az ABCD trapézt tükrözzük az egyik szár felezőpontjára (F).

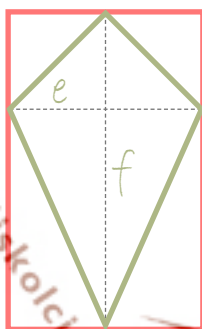
Így egy AD'A'D paralelogrammát kapunk. Olvasd el újra a 117. feladatot!

A paralelogramma területe az egyik oldal és az ahhoz tartozó magasság szorzata.

A trapéz területe ennek a éppen a fele.

$$T_{\text{trapéz}} = \frac{(a+c) \cdot m}{2}$$

120. Olvasd el!



Ez egy *deltoid*. A *deltoid*nak két átlója van (az ábrán *e* és *f*).
Az átlók a *deltoid*ot négy *háromszögre* bontják.
Nézd meg ezeket a *háromszögeket*!

Találsz-e a *deltoid* köré *rajzolt téglalapban* ezekkel *egybevágó háromszögeket*? _____

Ha igen, színezd az ábrán egyforma színűre az *egybevágó háromszögeket*!

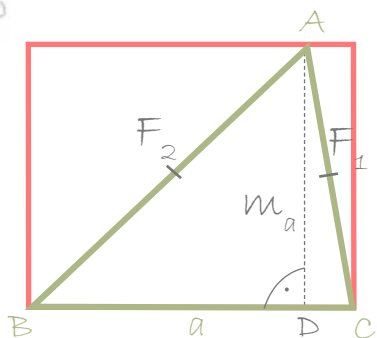
A *deltoid* területe a *köré rajzolt téglalap területének* a fele.

Írd le, miért! _____

121. Tegyél ✗ jelet a hamis, ✓ jelet az igaz állítások mellé!

- A paralelogramma területe az oldalak hosszának szorzata.
- A paralelogrammának két magassága van.
- A trapéz területe az alapok összegének és a magasságnak a szorzata osztva kettővel.
- A trapéznak két párhuzamos oldalpárja van.
- A deltoid területe az átlók összege.
- A deltoidnak három átlója van.
- A téglalap területe az oldalak hosszának szorzata.
- A deltoidot az átlók négy háromszögre bontják.

122. Olvasd el!



Ez egy *ABC háromszög*.

Az *ABC háromszöget* az m_a magasságvonal két *háromszögre* bontja: az *ABD* és az *ADC háromszögekre*.

Az *ABD háromszöget* tükrözzük az F_2 felezőpontra.

Az *ACD háromszöget* tükrözzük az F_1 felezőpontra.

Így egy *téglalapot* kapunk.

A *téglalap területe* kétszer nagyobb, mint a *háromszög területe*.

Írd le, miért! _____

A *háromszög területe* így a *téglalap területének* a fele.

$$T_{\text{háromszög}} = \frac{a \cdot m_a}{2}$$

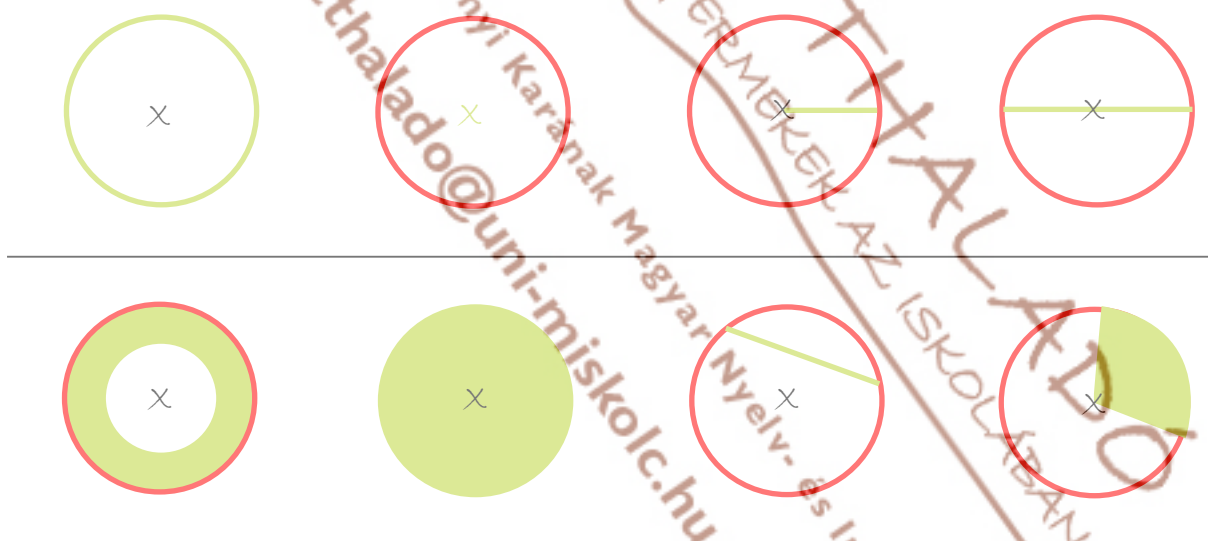
A KÖR KERÜLETE ÉS TERÜLETE

123. Kösd össze!

átmérő	A kör közepén van.
körlap	Pontok a síkon, melyek a kör középpontjától egyenlő távolságban vannak.
sugar	Pontok a síkon, melyek nincsenek messzebb a középponttól, mint a körvonal.
középpont	A kör két pontját köti össze.
körselet	Egy húr vágja le a körből.
húr	A leghosszabb húr és átmegy a középponton.
körgyűrű	A kör középpontját és a körvonal egy pontját köti össze.
körvonal	Két körnek ugyanaz a középpontja. A közöttük lévő pontok halmaza.

124. Írd a rajzok alá a kör részeinek nevét (a kör részei a rajzon zölddek)!

húr, körvonal, átmérő, körlap, sugar, körívek, körselet, középpont, körgyűrű



125. Olvasd el!

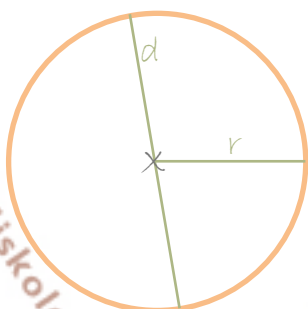
π

Ez egy görög betű. A neve pí. A kör kerületének és átmérőjének arányát mutatja.

Értéke $\approx 3,14$ (megközelítően $3,14$). Értékét pontosan nem tudjuk megmondani, mert a szám, amit π -vel jelölünk, végtelen, nem szakaszos tizedes tört.

A kör kerületét a π segítségével tudjuk kiszámolni.

126. Olvasd el!



Olvasd el a 124. feladatot!

Ez egy kör. A kör sugarát r betű, a kör átmérőjét d betű jelöli.

A kör kerülete az átmérő π -szerese (megközelítően 3,14-szorosa).

$$K_{\text{kör}} = \pi d$$

Az átmérő a sugár kétszerese.

A kör kerületét így is lehet írni:

$$K_{\text{kör}} = 2\pi r$$

A kör területe a sugár négyzetének π -szerese (megközelítően 3,14-szorosa).

$$T_{\text{kör}} = \pi r^2$$

127. Olvasd el! Számolj! Válaszolj!

Ez egy hulahopp karika. A hulahopp karika kör alakú.

Az átmérője 90 cm (centiméter).

Mekkora a karika sugara? _____

Mekkora a kerülete? _____



128. Keress otthon kör alakú tányért! Mérj! Számolj!

Mekkora a tányér átmérője? _____

Mekkora a tányér sugara? _____

Mekkora a tányér kerülete? _____

Mekkora a tányér területe? _____

129. Szavak a körről.

Írd le őket újra magyarul és írd le őket anyanyelveden!

	magyar	anyanyelvem: _____
kör	_____	_____
átmérő	_____	_____
sugár	_____	_____
terület	_____	_____
kerület	_____	_____
húr	_____	_____
tizedes tört	_____	_____
félkör	_____	_____
középpont	_____	_____

EGYENESEK, SÍKOK, TESTEK A TÉRBEN

130. Olvasd el!

Körülöttünk tér van.
Mi, az emberek is térben vagyunk, térben élünk.
A térben tudunk mozogni fel és le,
jobbra és balra, előre és hátra.
A térben vannak egyenesek, síkok, testek.



131. Nézz körül! Válaszolj!

Milyen egyeneseket látsz? _____

Milyen síkokat látsz? _____

Milyen testeket látsz? _____

132. Rakd ábécésorrendbe a szavakat! Írd le!

jobbra, balra, tér, felfelé, lefelé, előre, hátra,
pont, egyenes, sík, test

balra, _____

133. Nézd meg a képet a 130. feladatban!

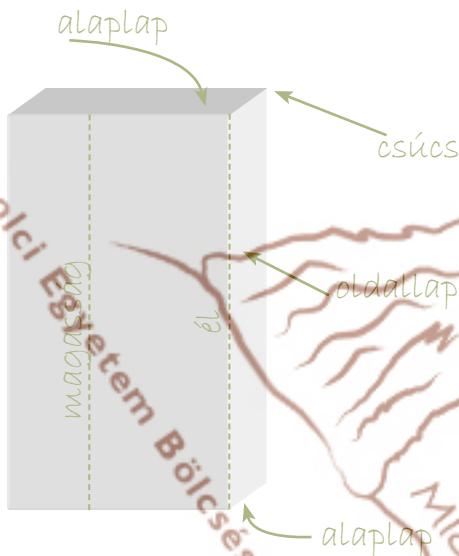
Írd a szavakat a helyükre! Válaszolj!

előre, hátra-, jobbra, kör, lefelé, megfogja, táncolnak, fel-

A lány és a fiú _____ .
A lány _____ néz.
A fiú _____ emeli a karját.
A lány _____ nyújtja a lábát.
A fiú _____ néz.
A lány szoknyája _____ alakú.
A lány _____ néz.
A fiú _____ a lány kezét.
Te szeretsz táncolni? _____

HASÁB ÉS HENGER

134. Olvasd el! Nézd meg a rajzot! Válaszolj!



Ez egy hasáb.

A hasábnak van éle, csúcsa, lapja, magassága.

A hasábnak van két alaplapja, és vannak oldallapjai.

Hány éle van ennek a hasábnak?

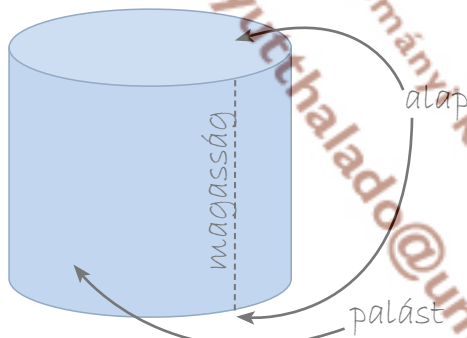
Hány csúcsa van ennek a hasábnak?

Hány oldallapja van ennek a hasábnak?

Hány alaplapja van ennek a hasábnak?

Nézz szét! Mi hasáb alakú?

135. Olvasd el! Nézd meg a rajzot! Válaszolj!



Ez egy henger.

A hengernek nincsen éle és nincsen csúcsa.

A hengernek van palástja, magassága és két alapja.

Szimmetrikus-e ez a henger?

Nézz körül otthon! Mi henger alakú?

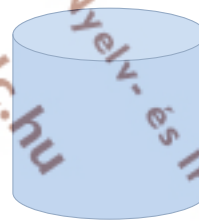
136. Olvasd el!



Ez a torony egyenes.



Ez a torony ferde.



Ez egy egyenes henger.



Ez egy ferde henger.



Ez a ház egyenes.



Ez a ház ferde.



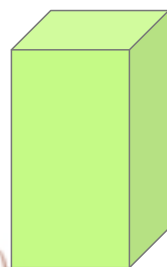
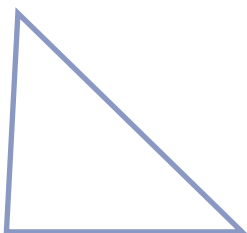
Ez egy egyenes hasáb.



Ez egy ferde hasáb.

A HASÁB ÉS A HENGER FELSZÍNE, TÉRFOGATA

137. Olvasd el!



A síkidomoknak (mint például a háromszög és a kör) kerületük (K) és területük (T) van.

A testeknek (mint például a hasáb és a henger) felszínük (A) és térfogatuk (V) van.

A test felszínét határoló lapok (lapok, palást) területének összege a test felszíne.

A hasáb felszíne:

$$A_{\text{hasáb}} = 2 \cdot T_{\text{alap}} + T_{\text{oldallapok}}$$

A henger felszíne:

$$A_{\text{henger}} = 2 \cdot T_{\text{alap}} + T_{\text{palást}}$$

138. Olvasd el! Rajzolj! Számold! Válaszolj!



Ez itt egy szemetes. Ez a szemetes henger alakú.

A szemetes magassága 60 cm.

A szemetes fenekének átmérője 30 cm.

Rajzold meg a szemetes hálóját!

Számítsd ki a szemetes felületét! _____

Mekkora az alap területe? _____

Mekkora a palást területe? _____

139. Bontsd szavakra a mondatot! Írd le!

Tésfaluban van egy henger alakú régiszélmalom



140. Olvasd el!



Ma este Panninak vendégei lesznek. Három barátnője jön el hozzá.
 Panni kalácsot süt és forró kakaót főz. Panni nem tudja, mennyi kakaót főzzön.
 Vajon mennyi kakaó fér el a három csuporban? Elég lesz hozzá egy liter tej?
 Panni szeretné tudni, mennyi egy csupor *űrtartalma*, vagyis mennyi kakaó fér bele.
 Az *űrtartalmat* *térfogatnak* is nevezik. Segíts neki!
 A henger térfogatát így számoljuk:

$$V_{\text{henger}} = r^2 \cdot \pi \cdot m.$$

Kösd össze!

térfogat	sugár	pí	magasság
V	r	m	π

A csupor alpjának sugara 3 cm, és a csupor magassága 8 cm.

Számold ki a csupor térfogatát! _____

Az eredményed mértékegysége cm^3 (köbcentiméter).

Ez hány dm^3 (köbdeciméter)? _____

Ez hány liter, ha 1 dm^3 (köbdeciméter) egyenlő 1l-rel (liter)? _____

Mennyi kakaót főzzön Panni, hogy mind a három csupor tele legyen? _____

141. Olvasd el! Számolj! Válaszolj!



Karcsiék költöznek. Karcsi ebbe a dobozba teszi a szótárakat.
 Egy szótár 20 cm magas, 14,5 cm széles és 6 cm vastag.
 Karcsinak összesen 10 szótára van. A doboz alapja egy 30 cm oldalú négyzet. A doboz magassága 60 cm. A szótárak és a doboz egyenes hasáb alakúak. Az egyenes hasáb térfogatát így számoljuk:

$$V_{\text{egyen-es hasáb}} = T_{\text{alap}} \cdot m.$$

Mekkora egy szótár térfogata? _____

Mekkora a tíz szótár térfogata? _____

Mekkora a doboz térfogata? _____

Beleférnek szótárak a dobozba? _____

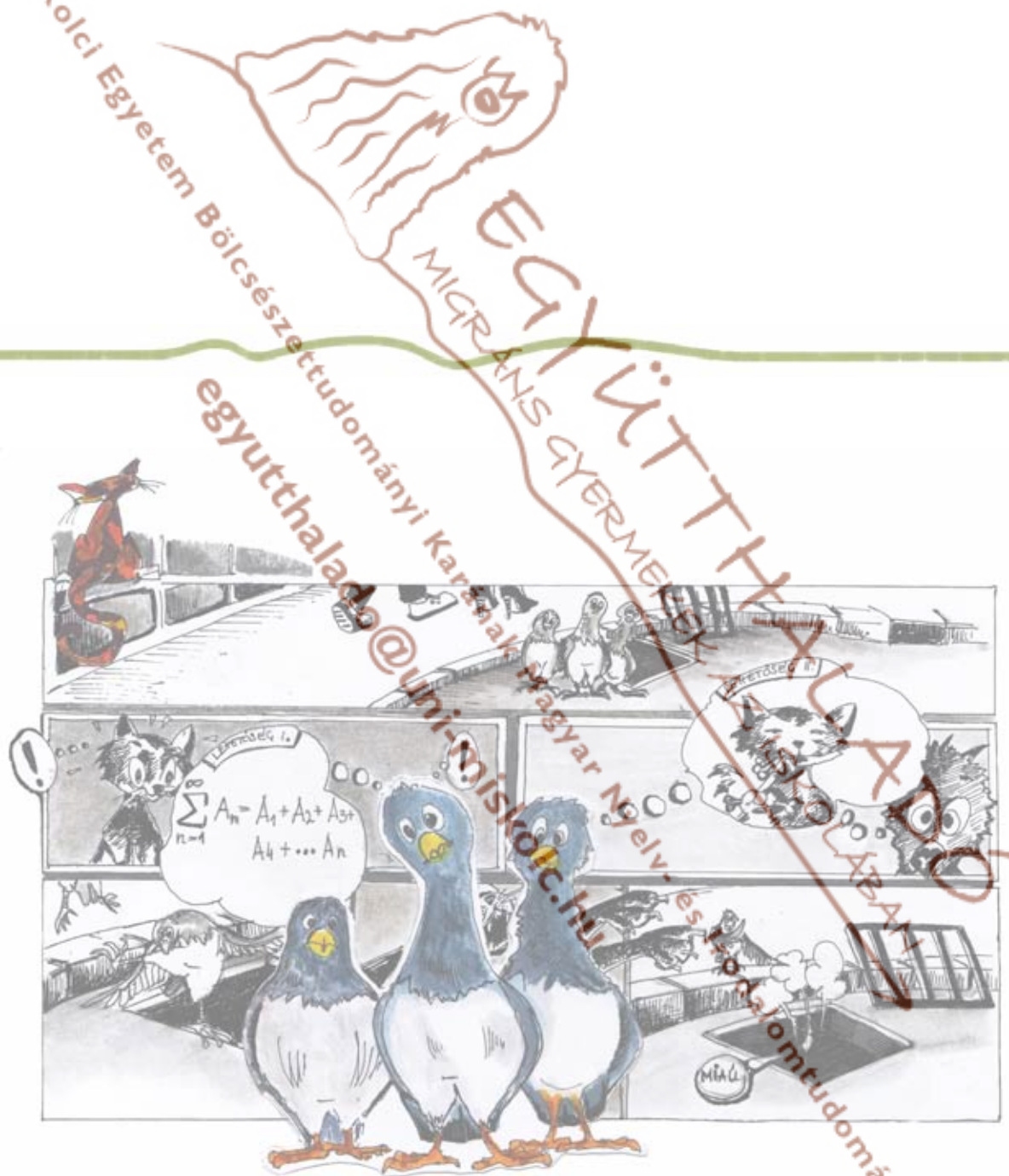
ÚJ SZAVAK

magyarul

anyanyelvemen

Készült a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Karának Magyar Nyelv- és Irodalomtudományi Intézetében.

EGYÜTTTALADÓ
MIGRÁNS GYERMEKEK AZ ISKOLÁBAN
egyutthalado@uni-miskolc.hu



HALMAZOK

1. Olvasd el!

Halmaz = hasonló dolgok egy csoportban. A halmaz elemekből áll.

A halmazt nagybetű jelöli. Nagybetű: A, B, C, D, E, F...; kisbetű: a, b, c, d, e, f...

A D halmazban bútorok vannak. D:= {bútorok}; D:= {szék, asztal, ágy, fotel, szekrény, polc}



2. Olvasd el újra az 1. feladatot! Kösd össze a bútor nevét és a képét!

3. Olvasd el!

{ } Ez a kapcsos zárójel. A halmaz elemei kapcsos zárójelben vannak.

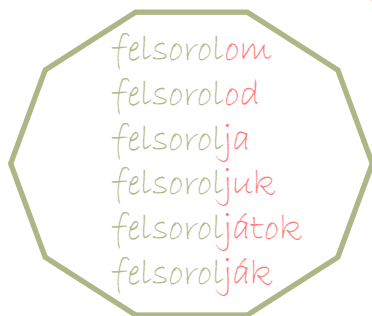
D:= {bútorok};

A D halmazt itt a halmaz elemeinek közös tulajdonságával adtuk meg.

D:= {szék, asztal, ágy, fotel, szekrény, polc};

Itt a D halmazt az elemek felsorolásával adtuk meg. Felsoroltuk a halmaz elemeit.

4. Az igének melyik alakja illik a mondatba?



- Én _____ a családom tagjait. (felsorol)
- Mi _____ a finom süteményeket. (felsorol)
- Te _____ a telefonszámodat? (megad)
- Sára és Kati _____ az E halmaz elemeit. (megad)
- Ti _____ a háromszög adatait. (megad)
- A buszvezető _____ a megállókat. (felsorol)
- Az a kedves fiú _____ a címét. (megad)
- Én _____ az iskolai tantárgyakat. (felsorol)

5. Olvasd el!

$\mathcal{D}$: {bútorok}; $\mathcal{D}$: {szék, asztal, ágy, fotel, szekrény, polc}

$A \supset$ halmazban bútorok vannak.

$\mathcal{B}$: {bútorok az osztályban}

$A \supset \mathcal{B}$ halmazban az osztályban lévő bútorok vannak.

Nézz körül az osztályban! Sorold fel a $\mathcal{B}$ halmaz elemeit!

$\mathcal{B}$: { _____

 _____ }

6. Olvasd el!



Itt egy halmazábrát látsz.

Az $\mathcal{D}$ halmazban vannak a bútorok. $\mathcal{D}$: {bútorok}

$A \supset \mathcal{B}$ halmazban vannak a bútorok az osztályban. $\mathcal{B}$: {bútorok az osztályban}

Minden bútor, ami az osztályban van, a bútorok halmazába is tartozik. Tehát a $\mathcal{B}$ halmaz minden eleme a $\mathcal{D}$ halmaznak is eleme. A $\mathcal{B}$ halmaz tehát a $\mathcal{D}$ halmaz részhalmaza.

Olvasd el újra az 5. feladatot és írd a halmazábrába a $\mathcal{D}$ és a $\mathcal{B}$ halmazok elemeit!

7. Felsoroltuk a halmazok néhány elemét.

Add meg az elemek közös tulajdonságát!

A : = {kifli, kenyér, sonka, sajt, sütemény, leves, főtt krumpli...}

A : = {ennivaló _____}

B : = {autó, busz, vonat, repülő, bicikli, motorkerékpár...}

B : = { _____}

C : = {csizma, cipő, tornacipő, papucs, szandál...}

C : = { _____}

D : = {nadrág, szoknya, ing, pulóver, zokni, kabát...}

D : = { _____}

VALÓSZÍNŰSÉG, STATISZTIKA

8. Olvasd el!

A Kovács családban egy anyuka, egy apuka és két gyerek van.
 Apukát Péternek, anyukát Ibolyának, a gyerekeket Baláznak és Lilinek hívják.
 Kovács apuka minden héten 30 darab almát vesz a piacon.
 A család egy hét alatt megeszi a 30 darab almát.
 Már sok adatot tudunk a Kovács családról: minden családtag nevét és azt, hogy mennyi almát esznek.
 Kovács anyuka nem eszik almát. Ő a narancsot szereti.
 Kovács anyuka minden héten süt almás sütit, amibe három almát tesz.
 Balázs és Lili minden nap visznek egy-egy almát az iskolába.
 Kovács Apuka egy héten három almát eszik meg.
 A többi almát a gyerekek eszik meg otthon, Balázs és Lili is ugyanannyit.



Hány almát esznek meg a gyerekek otthon egy héten? _____

9. Olvasd el a 8. feladatot! Válaszolj!

Hány almát vesz Kovács Péter minden héten? _____

Hány almát tesz Kovács Ibolya az almás sütibe? _____

Hány almát visz Lili egy héten az iskolába? _____

Hány almát visz a két gyerek összesen az iskolába egy héten? _____

Hány almát eszik Kovács Péter egy héten? _____

Hány almát eszik Kovács Ibolya egy héten? _____

Te szereted az almát? _____

Te hány almát eszel meg egy hét alatt? _____

10. Olvasd el újra a 8. és a 9. feladatot!

Készíts oszlopdiagramot a Kovács családról és a 30 almáról!



11. Olvasd el újra a 8. és a 9. feladatot! Válaszolj!

Összesen hány almát eszik meg a Kovács család egy hét alatt? _____

Ki eszi meg a legtöbb almát egy hét alatt? _____

Ki eszi a legkevesebb almát egy hét alatt? _____

Hány családtag van a Kovács családban? _____

Hány almát eszik meg átlagosan egy családtag egy hét alatt? _____

Hány almát eszik meg átlagosan egy családtag egy nap alatt? _____

12. Nézd meg újra a diagramot a 10. feladatban!

Tedd az adatokat sorba nagyság szerint!

A legnagyobb legyen elől!

13. Olvasd el! Írd a mondatok mellé a megfelelő kifejezést!

Peti a buszmegállóban áll a város közepén. Várja a buszt.

lehetetlen

biztos

valószínű

nem valószínű

kicsi a valószínűsége

Péter előtt megáll egy úrhajó. _____

Jön a busz. _____

A vonat megáll a buszmegállóban. _____

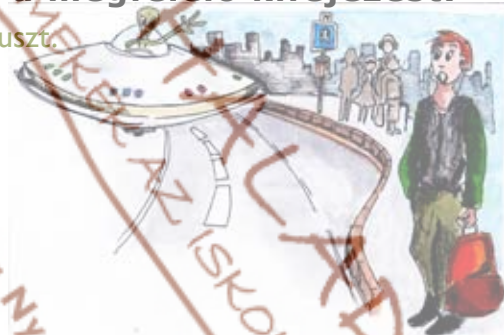
Egy lovaskocsi elmegy a buszmegálló előtt. _____

Péter varázsol egy biciklit a hátizsákjából és azzal megy tovább. _____

Valamilyen jármű elmegy Péter előtt. _____

Egy elefánt áll meg a buszmegállóban. _____

Jön a busz és olyan sokan vannak rajta, hogy Péter nem tud felszállni. _____



ÚJ SZAVAK

magyarul

anyanyelvemen

Készült a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Karának Magyar Nyelv- és Irodalomtudományi Intézetében.

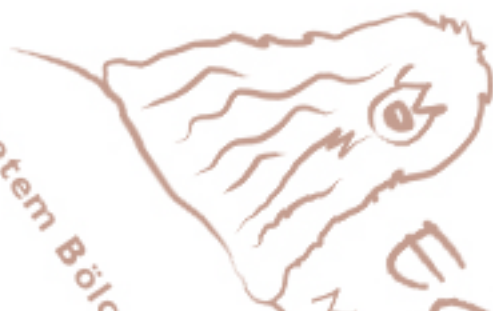
EGYÜTTTALADÓ
MIGRÁNS GYERMEKEK AZ ISKOLÁBAN
egyutthalado@uni-miskolc.hu

A FÉNYKÉPEK FORRÁSAI

A kiadvány készítése során interneten fellelhető jogdíjmentes, közkincs (ún. Public Domain) fájlokat használtunk. Ezek a fájlok az alábbi oldalakról származnak:

- ✿ <http://www.public-domain-image.com>
- ✿ <http://www.copyright-free-images.com>
- ✿ <http://www.myfreedigitalphotos.com/>
- ✿ <http://www.publicdomainpictures.net>
- ✿ <http://pixabay.com>
- ✿ <http://www.bestphotos.us/>
- ✿ <http://www.nasa.gov/>
- ✿ <http://www.wpclipart.com/index.html>
- ✿ <http://www.media.nih.gov>
- ✿ <http://commons.wikimedia.org/wiki>

EGYÜTTTALADÓ MIGRÁNS GYERMEKEK AZ ISKOLÁBAN



Készült a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Karának Magyar
egyutthalado@uni-miskolc.hu

EURÓPAI INTEGRÁCIÓS ALAP



Készült az Európai Unió Európai
Integrációs Alapjának támogatásával



Nyelv- és Irodalomtudományi Intézetében.