

Készült a Miskolci Egyetem

EGYÜTT HALADÓ

MIGRÁNS GYERMEKEK AZ ISKOLÁBAN

OKTATÁSI SEGÉDANYAG AZ ÁLTALÁNOS ISKOLÁK SZÁMÁRA

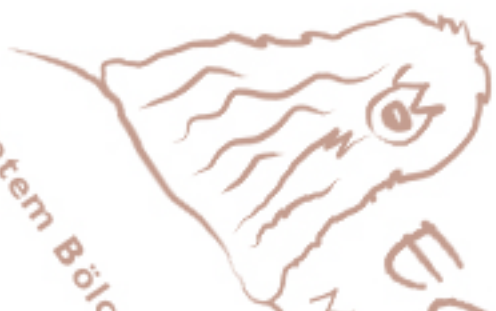


Matematika 8.

Nagy Judit

Intézetében.

Készült a Miskolci Egyetem



EGYÜTTTALADÓ

MIGRÁNS GYERMEK AZ ISKOLÁBAN

egyutthalado@uni-miskolc.hu

és Irodalomtudományi Intézetében.

Matematika 8.

Nagy Judit

Készült a Miskolci Egyetem

EGYÜTTHALADÓ
MIGRÁNS GYERMEKEK AZ ISKOLÁBAN
Bölcsészettudományi Karának Magyar Nyelv- és Irodalomtudományi Intézetében.
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

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 kapcsolatban
(kivételem 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
GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK	7
SZÁMTAN, ALGEBRA	11
Algebrai kifejezések	12
Azonosságok	14
Szöveges feladatok megoldása	16
A négyzetgyök	19
GEOMETRIA	21
Pitagorasz-tétel	22
Térgeometria	24
A gúla	26
A kúp	30
A gömb	31
Geometriai transzformációk	33
Eltolás	35
ÖSSZEFÜGGÉSEK, FÜGGVÉNYEK, SOROZATOK	39
Függvények	40
Egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása	44
Sorozatok	46
VALÓSZÍNŰSÉG, STATISZTIKA	51
Valószínűség	52
Statisztika	54

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

EGYÜTTTALADÓ

MISKOLCI EGYETEM

egyutthalado@uni-miskolc.hu

ISKOLÁBAN

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
P
Q
R
S
Sz
T
Ty
U
Ú
Ü
V
W
X
Y
Z
Zs

A Á B C D E F G H I J K L M N O P Q R S Sz T Ty U Ú Ü 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
p
q
r
s
sz
t
ty
u
ú
ü
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 p q r s sz t ty u ú ü v w x y z zs



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

SZÁMOK

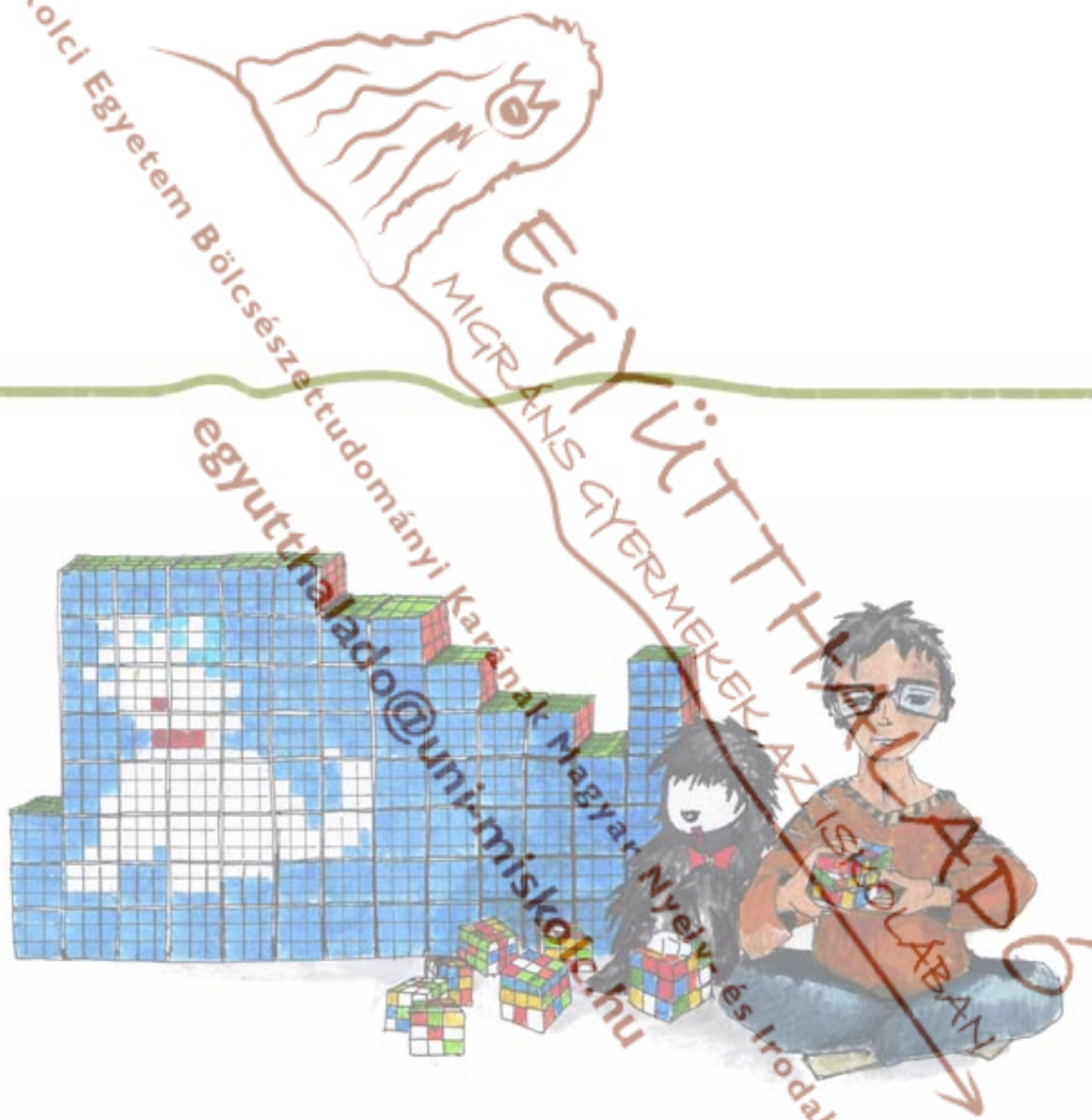
0	nulla	50	ötven	500	ötszáz
1	egy	51	ötvenegy	...	...
2	kettő	...	...	600	hatszáz
3	három	60	hatvan	...	...
4	négy	61	hatvanegy	700	hétszáz
5	öt	...	...	...	...
6	hat	70	hetven	800	nyolcszáz
7	hét	71	hetvenegy	...	...
8	nyolc	...	...	900	kilencszáz
9	kilenc	80	nyolcvan	...	...
10	tíz	81	nyolcvanegy	1000	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	...	...	...	...
18	tizennyolc	110	száztíz	2000	kétezer (kettőezer)
19	tizenkilenc	111	száztizenegy	...	...
20	húsz	...	...	4 632	négyezer- hatszázharminckettő
21	huszonegy	120	százhúsz	...	...
22	huszonkettő	...	...	36 453	harminchatezer- négy százötvenhárom
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	...	...
40	negyven	...	...	1 000 000	millió (egymillió)
41	negyvenegy	400	négyszáz	52 632 000	ötvenkétmillió- hatszázharminckétezer
...

Készült a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Karának Magyar Nyelv- és Irodalomtudományi Intézetében.
 egyf@halad@uni-miskolc.hu
 MIGRÁNS GYERMEKEK AZ ISKOLÁBAN
 EGYÜTTTARTÁS

GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK



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



egyutthalado@uni-miskolc.hu

EGYÜTTTARTALADO
MIGRÁNS GYERMEKEK AZ ISKOLÁBAN

**1. Tedd a szavakat a helyükre!****és; minden; mindig; vagy; ha..., akkor...;**

A háromszögnek három csúcsa _____

három oldala van.

Egy gyerek lány _____ fiú.

A nap _____ reggel felkel.

_____ szombat van, _____ hétvége van.

_____ hónapnak van neve.

Az elefántnak négy lába _____ egy ormánya van.

A körnek _____ van középpontja.

A négyzetnek négy csúcsa _____ két átlója van.

Egy magánhangzó hosszú _____ rövid.

A háromszögnek _____ három oldala van.

_____ szám számjegyekből áll.

**2. Melyik alak?**

azon

gondolkodom,
gondolkodsz,
gondolkodik,
gondolkodunk,
gondolkodtok,
gondolkodnak,

hogy...

Peti azon _____, hogy eljön-e Sára a koncertre.

Mi azon _____, hogy van-e ma matekóra.

Géza és Bence azon _____, hogy hány oldala van a háromszögnek.

Te azon _____, hogy mi a feladat megoldása.

Ti azon _____, hogy mit jelent ez a szó: gördeszka.
Mit jelent? Írd le a Te anyanyelveden! _____

Én azon _____, hogy hol van a telefonom.

A majom azon _____, hogy kér-e barát.

Te azon _____, hogy milyen színűek a levelek ősszel.
Milyen színűek? Írd le! _____

Mi azon _____, hogy kérünk-e kakaót.

3. Olvasd el!

Ez itt Kócos. Kócos szereti a csontot.
Kócos minden nap kap csontot.
Kócos nyolc csontot tud megenni egy nap.



4. Olvasd el a 3. feladatot! Tedd a helyére a szavakat!

biztosan, biztosan nem, legalább, legfeljebb, minden, nincs

Kócos _____ nap kap csontot.

_____ olyan nap, amikor Kócos nem eszik csontot.

Kócos _____ egy csontot eszik egy nap.

Kócos _____ nyolc csontot eszik egy nap.

Kócos _____ kap csontot minden nap.

Kócos _____ eszik meg száz csontot egy nap.

5. Jelöld ✓ jellel a három mondat közül azt, amelynek a jelentése megegyezik a példamondat jelentésével!

Lehet, hogy egy háromszög egyik szöge derékszög.

A háromszög minden szöge derékszög.

Van olyan háromszög, aminek az egyik szöge derékszög.

Minden háromszögnek derékszög az egyik szöge.

Nem minden madár énekesmadár.

Van olyan madár, ami énekesmadár.

Van olyan madár, ami nem énekesmadár.

Nincs olyan madár, ami énekesmadár.

Lehet, hogy este esni fog az eső.

Este talán esni fog az eső, de nem biztos.

Biztos, hogy eső lesz este.

Este nem fog esni az eső.

Nem minden fiú focizik.

Van olyan fiú, aki focizik.

Nincs olyan fiú, aki focizik.

Van olyan fiú, aki nem focizik.

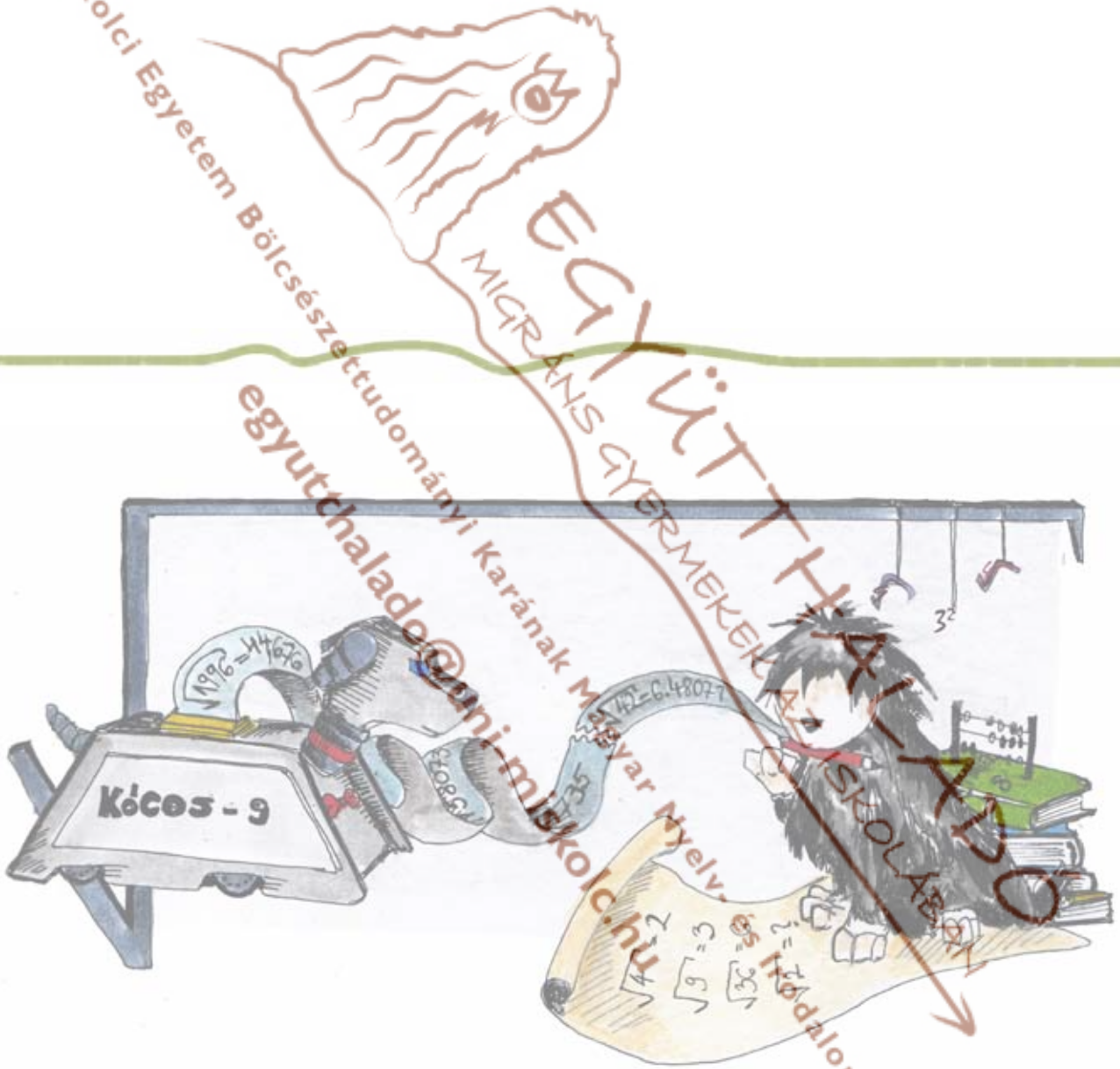


Készült a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Központjának Magyar Nyelvi- és Irodalomtudományi Intézetében.

együttműködés a Magyar Nyelvi- és Irodalomtudományi Intézetében.

SZÁMTAN, ALGEBRA

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



egyutthalado@uni-miskolc.hu

ALGEBRAI KIFEJEZÉSEK

1. Olvasd el! Válaszolj!

$$3a(4^2+45)$$

Ez egy algebrai kifejezés.

Van benne *betű*. Vannak benne számok. Van benne zárójel. Van benne művelet.

Milyen betű van ebben az algebrai kifejezésben? _____

Milyen számok vannak ebben az algebrai kifejezésben? _____

Írj ide egy zárójelet! A zárójelben legyen egy összeadás! _____

2. Írd le a szavakat ábécérendben!

szám, zárójel, betű, szorzás, összeadás, kivonás, osztás

betű,

3. Olvasd el!

$$6b(2^2+2)$$

Ez is egy algebrai kifejezés. Van benne betű. A betű egy szám helyén áll.

Az algebrai kifejezésben vannak még számok, zárójel és műveleti jelek.

Kösd össze a műveleti jelet a művelet nevével!

- összeadás
- :
- +
- szorzás

A szorzást szorzásjel jelöli. Két szám között mindig van szorzásjel: $6 \cdot 3$

Vannak láthatatlan szorzásjelek is. A láthatatlan szorzásjelet nem írjuk le.

$$6b(2^2+2)$$

láthatatlan szorzásjel

A $6b(2^2+2)$ kifejezést így is írhatjuk (a láthatatlan szorzásjelek pirosak): $6 \cdot b \cdot (2^2+2)$.

Az algebrai kifejezésben a betű egy szám helyén áll. Ez a szám a betű számértéke.

A betű helyére behelyettesítjük a betű számértékét.

Megadjuk a b számértékét: $b=5$. Behelyettesítjük a számértéket a betű helyére:

$$6b(2^2+2) = 6 \cdot 5 \cdot (2^2+2)$$

Most már ki tudjuk számolni a kifejezés helyettesítési értékét:

$$6 \cdot 5 \cdot (2^2+2) = 30 \cdot (4+2) = 30 \cdot 6 = 180$$

A $6b(2^2+2)$ kifejezés helyettesítési értéke tehát 180.

4. Olvasd el! Kösd össze!

Mi lehet egy *algebrai kifejezésben*?

2a

3

ab

4ab

a

szám

betű

szám és több betű szorzata

betűk szorzata

szám és betű szorzata

5. Válaszolj!

$$4a = 10(3 + 5)$$

Van-e ebben az algebrai kifejezésben zárójel? _____

Milyen művelet van a zárójelben? _____

Van-e ebben az algebrai kifejezésben osztás? _____

Van-e ebben az algebrai kifejezésben betű? _____

Mi ennek a betűnek a számértéke? _____

6. Írd le a szavakat kisbetűkkel és nagybetűkkel!

művelet művelet MŰVELET

egyenlet _____

zárójel _____

összeadás _____

megoldás _____

szám _____

behelyettesít _____

7. Melyik betű hiányzik? Írd le a szavakat!

á e ó ø é e e á a e e a á a a
 e e ú e i í a a e e e a a ö i

sz o r z á s j e l szorzásjel

b _ h _ ly _ tt _ s _ t _____

_ lg _ br _ _ k _ f _ j _ z _ s _____

z _ r _ j _ l _____

_ ssz _ _ d _ s _____

l _ th _ t _ tl _ n _____

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

AZONOSSÁGOK

8. Olvasd el!

$\frac{6}{6}$ Ez egy szám.

$\frac{6}{1}$ Ez is egy szám. A $\frac{6}{6}$ és a $\frac{6}{1}$ számok egyenlőek.

$3b+10$

Ez egy kifejezés.

$b+b+b+5 \cdot 2$

Ez is egy kifejezés. A $3b+10$ és a $b+b+b+5 \cdot 2$ kifejezések azonosak.

9. Írd le a szavakat nagybetűkkel és kisbetűkkel!

egyenlő

EGYENLŐ

egyenlő

szám

azonos

kifejezés

zárójel

betű

10. Többes szám!

szám

szám-

-ok

-k,

-ak, -ok,

-ek, -ök

Ez ___ a szám ___ egyenlő ___.

Az ___ a kifejezés ___ azonos ___.

Ez ___ itt zárójel ___.

Az elefánt ___ négy lábú ___.

A palacsintá ___ túrós ___. (palacsinta, palacsintá-)

Ez ___ vonat ___.

A négyzet és a téglalap négyszög ___.

A kettő és a három szám ___.

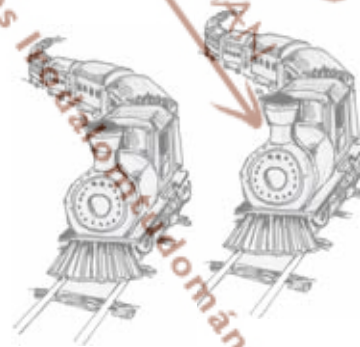
A kör és a háromszög síkidom ___.

A kivonásjel és a szorzásjel műveleti jel ___.

A $3,14$ és a $8,3$ tizedes tört ___.

Ez ___ a kifli ___ sós ___.

A deciméter és a méter mértékegység ___.

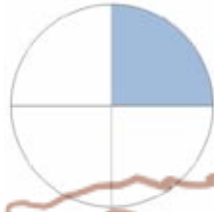


11. Olvasd el!

A törtek is lehetnek egyenlők.

Amikor a törtet nála kisebb egyenlő törtrészekből rakjuk ki, akkor bővítjük a törtet.

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



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



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

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

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

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



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



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

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

12. Bővítjük a törtet. Írd le számokkal! Kösd össze, ami egyenlő!

- | | | | |
|-----------------|---------------|--------------------|----------------|
| a. három negyed | $\frac{3}{4}$ | tíz tizenketted | _____ |
| b. egy ketted | _____ | két hatod | _____ |
| c. öt hatod | _____ | kilenc tizenketted | $\frac{9}{12}$ |
| d. egy harmad | _____ | három hatod | _____ |
| e. négy hatod | _____ | két tizennegyed | _____ |
| f. egy heted | _____ | nyolc tizenketted | _____ |

13. Egyszerűsítjük a törtet. 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. három kilenced | _____ | egy negyed | _____ |
| e. hat tizenketted | _____ | egy harmad | _____ |
| f. nyolc nyolcad | _____ | három ötöd | _____ |



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



egyutthalad@uni-miskolc.hu

SZÖVEGES FELADATOK MEGOLDÁSA

14. Főnévből melléknév -s, -os, -es, -ös! Kösd össze! Írd le!

túró túró- -s

túró _____
 gomba (gombá-) _____
 málna (málná-) _____
 vanília (vaníliá-) _____
 sonka (sonká-) _____
 eső _____

nap
 cukor
 szendvics
 pizza
 palacsinta
 sütemény

lekvár lekvár- -os

lekvár _____
 igazság _____
 játék _____
 hónap _____
 kosz _____

király
 kutya
 kenyér
 cipő
 nyári szünet

szöveg szöveg- -es

szöveg _____
 zseb _____
 vicc _____
 gerinc _____
 emelet _____

kabát
 feladat
 ház
 könyv
 állat

köd köd- -ös

köd _____
 tükör (tükrö-) _____
 szór _____
 füst _____

szekrény
 idő
 város
 kutya



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

15. Olvasd el!



A teknős és a nyúl futóversenyen vannak. A nagy tölgyfától a folyóig futnak.

A nagy tölgyfa és a folyó közötti távolság két kilométer.

A nyúl egy perc alatt egy kilométert fut. A teknős $0,27$ kilométert tesz meg egy óra alatt.

Mennyi idő alatt ér a teknős a célba? Mennyi idő alatt ér a nyúl a célba?

Hány perccel előbb ér a célba a győztes, mint a második helyezett?

16. Olvasd el újra a 15. feladatot és válaszolj!

Szerinted a teknős vagy a nyúl fog győzni? Becsüld meg az eredményt!

Milyen adatok vannak ebben a szöveges feladatban?

ennyi utat tesznek meg a futók: _____

a nyúl sebessége: _____

a teknős sebessége: _____

Írj fel egyenletet!

Foglald az adatokat táblázatba!

Válaszolj a szöveges feladat kérdéseire!

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

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

MISKOLCI EGYETEM
BÖLCSÉSZETTUDOMÁNYI KARÁNAK MAGYAR NYELV- ÉS IRODALOMTUDOMÁNYI INTÉZETÉBEN
@szuttthalado@uni-miskolc.hu

**17. Olvasd el!**

Gabi palacsintát süt.

Mi kell a palacsintatésztába?

500 g	liszt
4 db	tojás
6 dl	tej
2 tk	cukor
2 csipet	só



Ebből a tésztából 40 darab palacsinta lesz. Gabinak csak 3 darab tojása van.

Ha csak három tojást tesz a tésztába, mennyi lisztet és mennyi tejet tesz bele?



Ha csak három tojás van a tésztában, mennyi lisztet tesz bele Gabi?

Ha csak három tojás van a tésztában, mennyi tejet tesz bele Gabi?

**18. Olvasd el újra a 17. feladatot! Válaszolj!**

Ha 4 tojással készül a tészta, 40 palacsinta lesz belőle.

Hány palacsinta lesz, ha a tészta 3 tojással készül?

**19. Olvasd el újra a 17. és a 18. feladatokat!**

Miből mennyi kell a palacsintatésztába, ha 4, 3, 8, 2 tojás van benne? Készíts táblázatot!



A NÉGYZETGYÖK

20. Olvasd el!



$$a=2$$

Ez egy négyzet. A négyzet minden oldala 2 cm hosszú.

Ennek a négyzetnek a területe: $T_{\text{négyzet}} = 2 \cdot 2 = 2^2 = 4 \text{ cm}^2$.



$$T=5$$

$$b=?$$

Ez is egy négyzet.

Ennek a négyzetnek a területe 5 cm^2 .

Milyen hosszú egy oldala?

$$b^2=5 \quad \sqrt{5}=b$$

A $\sqrt{5}$ (négyzetgyök 5) az a szám, amelynek a négyzete 5.

A $\sqrt{\quad}$ neve gyökjel.

21. Kösd össze a jelet és a nevét!

+

gyökjel

=

kivonásjel

 $\sqrt{\quad}$

szorzásjel

-

egyenlőségjel

:

összeadásjel

.

osztásjel

22. Olvasd el! Figyelj a szórendre!

$$\sqrt{10}$$

Négyzetgyök tíz.

Négyzetgyököt vonunk.

Négyzetgyököt vonunk.

Nem vonunk négyzetgyököt.

Mikor vonunk négyzetgyököt?

Ki von négyzetgyököt?

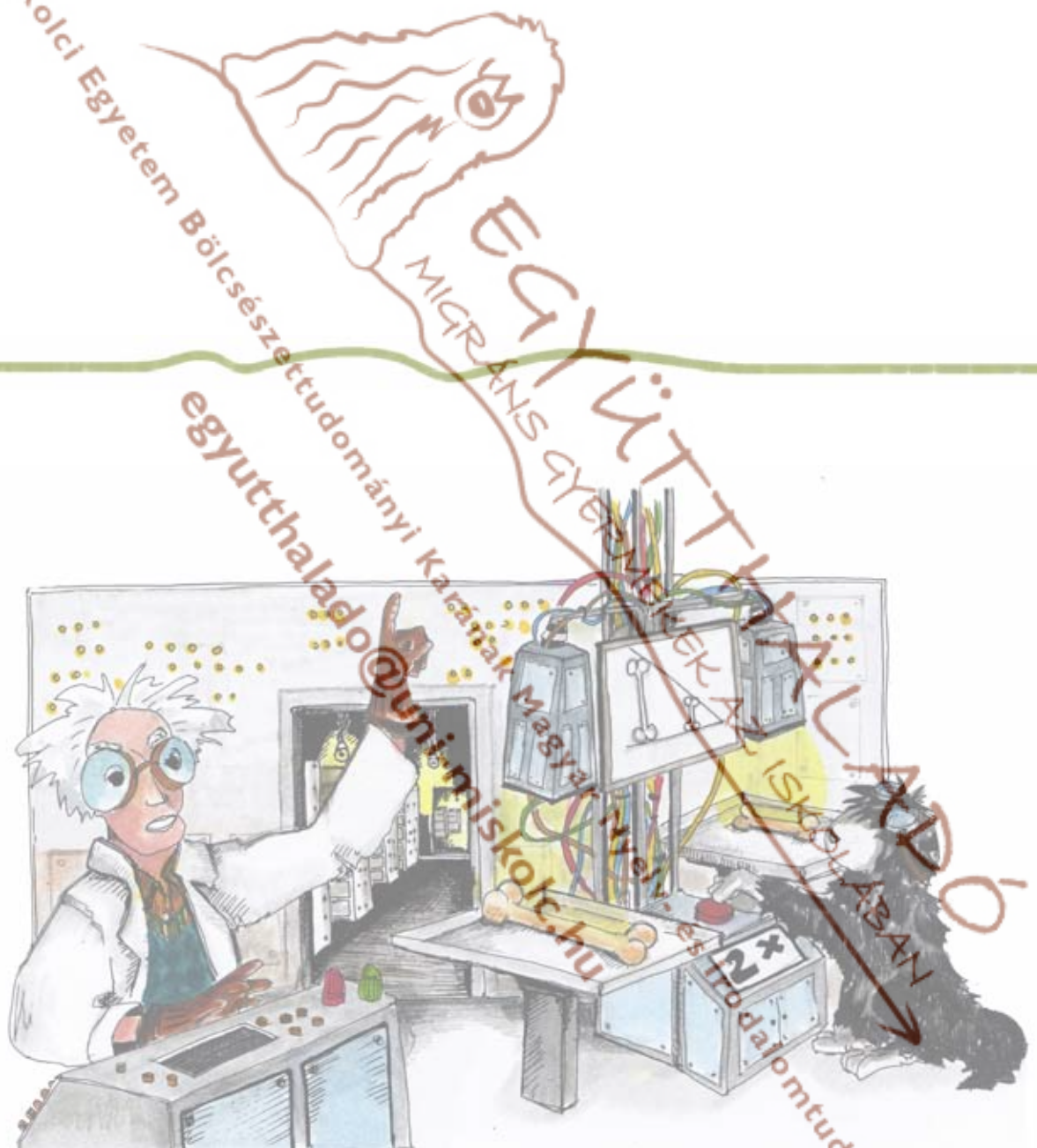
23. Olvasd el újra a 22. feladatot! Írj mondatokat!

süt, mi, palacsinta

mi, palacsinta, nem, süt

mi, palacsinta, süt, mikor

süt, ki, palacsinta



egyutthalado@uni-miskolc.hu

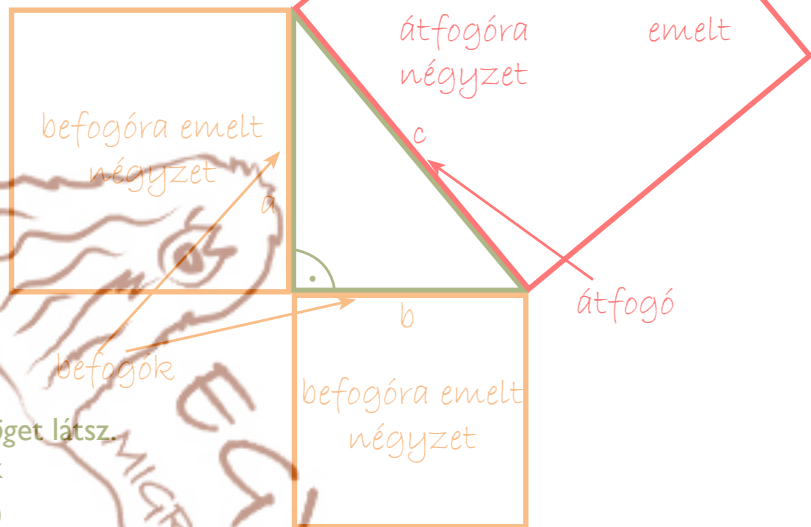
Magyar Nyelvi és Informatikai Intézet

EGYÜTTTÁLLÁS

MIGRÁNS GYERMEK AZ ISKOLÁBAN

PITAGORASZ-TÉTEL

1. Olvasd el! Számolj! Válaszolj!



Itt egy derékszögű háromszöget látsz.

A derékszögű háromszögnek

két befogója (a és b oldalak)

és egy átfogója (c oldal) van.

A derékszöggel szemközti oldalt átfogónak, a másik két oldalt befogónak nevezzük.

Mérd meg a háromszög egyik befogóját (a oldal)! _____

Mérd meg a háromszög másik befogóját (b oldal)! _____

Mérd meg a háromszög átfogóját! _____

Az a oldalra emelt négyzet területe az a oldal hosszának négyzete: $T_{a \text{ oldalra emelt négyzet}} = a^2$.

A b oldalra emelt négyzet területe a b oldal hosszának négyzete: $T_{b \text{ oldalra emelt négyzet}} = b^2$.

A c oldalra emelt négyzet területe a c oldal hosszának négyzete: $T_{c \text{ oldalra emelt négyzet}} = c^2$.

Számítsd ki az a oldalra emelt négyzet területét! _____

Számítsd ki a b oldalra emelt négyzet területét! _____

Számítsd ki a c oldalra emelt négyzet területét! _____

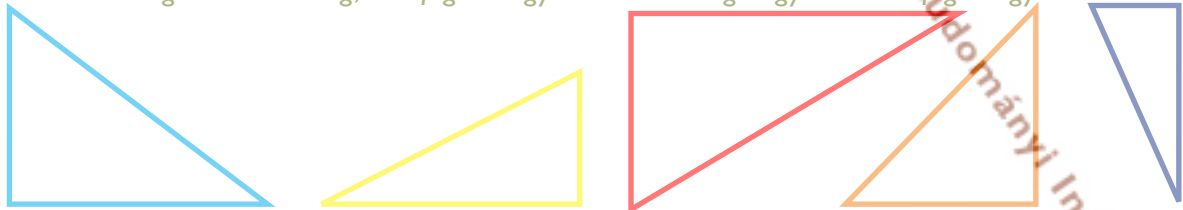
Add össze az a oldal területét és a b oldal területét! _____

Hasonlítsd össze a c oldal területével! _____

Ha jól számoltál, már tudod is Pitagorasz tételét:

$$a^2 + b^2 = c^2.$$

Ha derékszögű a háromszög, a befogók négyzetének összege egyenlő az átfogó négyzetével.



2. Tegyéél ✗ jelet a hamis, ✓ jelet az igaz állítások mellé!

- A derékszögű háromszögnek minden szöge derékszög.
- A derékszögű háromszögnek az egyik szöge derékszög.
- A derékszögű háromszögnek két átfogója van.
- A derékszögű háromszögnek két befogója van.
- A befogók négyzetének összege mindig 10.
- A befogók négyzetének összege egyenlő az átfogó négyzetével.
- Az átfogóra emelt négyzet területe egyenlő a befogók összegével.
- A befogókra nem lehet négyzetet emelni.
- A derékszög nagysága 90° .

3. Találd meg a szavakat, kifejezéseket a szókígyóban! Írd le! átfogó|derékszögűháromszögnégyzetbefogóösszegterület

átfogó,

4. Olvasd el! Számold ki! Válaszolj!

Gergő babakázat készít a testvérének, Lilinek.

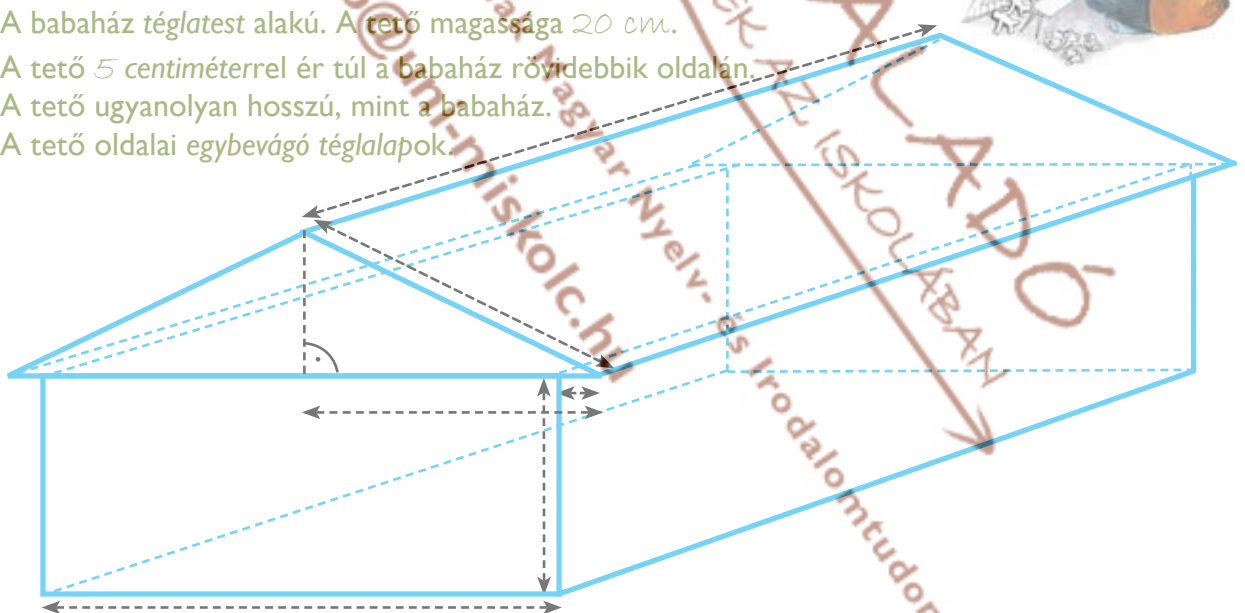
Ezek az adatok: A babakáz szélessége: 70 cm . A babakáz hossza: 90 cm .

A babakáz téglatest alakú. A tető magassága 20 cm .

A tető 5 centiméterrel ér túl a babakáz rövidebbik oldalán.

A tető ugyanolyan hosszú, mint a babakáz.

A tető oldalai egybevágó téglalapok.



Írd a rajzba az adatokat!

Számold ki, milyen hosszúak a tető oldalai! _____

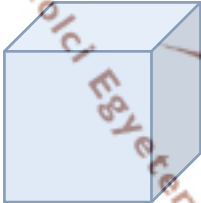
TÉRGEOMETRIA

5. Olvasd el!

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



6. Olvasd el! Válaszolj!



Ez egy kocka. A kocka minden oldallapja egyenlő.
A kockának van éle, csúcsa, lapja.

Hány éle van a kockának? _____

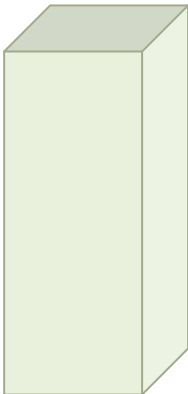
Hány csúcsa van a kockának? _____

Hány lapja van a kockának? _____

Nézz körül! Mi kocka alakú? _____



7. Olvasd el! Válaszolj!



Ez egy téglatest. A téglatestnek van éle, csúcsa, alaplapja és oldallapja.

Színezd az egyik élt kék színűre!

Színezd az egyik csúcsot piros színűre!

Színezd az egyik alaplapot fekete színűre!

Hány alaplapja van egy téglatestnek? _____

Minden alaplap látszik a képen? _____

Hány alaplap látszik a képen? _____

Rajzolj az egyik oldallapra köröket!

Hány oldallapja van a téglatestnek? _____

Minden oldallap látszik a képen? _____

Hány oldallap látszik a képen? _____

Nézz körül! Mi téglatest alakú? _____



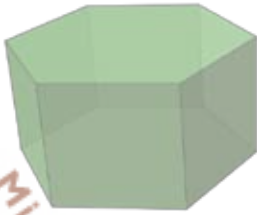
Ez a kilátó Írottkőn van. Keresd meg a térképen!

Melyik hegységben van Írottkő? _____

Készült a Miskolci Egyetem

Bölcsészettudományi Intézet
MIGRÁNS NYELV-ÉS IRODALMTUDOMÁNYI INTÉZETBEN
esuyuctnmasio@un-miskolc.hu

8. Olvasd el! Válaszolj!



Ez egy *hasáb*. A *hasábnak* van *éle*, *csúcsa*, *lapja*.

A *hasáb* *alaplappjai* *egybevágó sokszögek* és *párhuzamosak* egymással.

A *hasáb* *oldallapjai* *paralelogrammák*.

Milyen sokszög ennek a *hasábnak* az *alaplappja*?

Hány *oldallappja* van ennek a *hasábnak*? _____

Hány *csúcsa* van ennek a *hasábnak*? _____

Hány *oldallappja* van ennek a *hasábnak*? _____

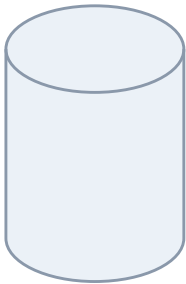
Nézz körül! Mi *hasáb* alakú? _____

9. Olvasd el újra a 6. és a 7. feladatot! Válaszolj!

A *kocka* is egy *hasáb*. Írd le, miért! _____

A *téglatest* is egy *hasáb*. Írd le, miért! _____

10. Olvasd el! Válaszolj!



Ez egy *henger*.

A *hengernek* *nincsen éle* és *nincsen csúcsa*.

A *hengernek* van *két alapja* és van *palástja*.

A *henger* *alapja* egy *görbe vonallal* *határolt síkidom*, ami gyakran *ellipszis* vagy *kör*. A *rajzon* egy *körhengert* látsz.

ellipszis

kör

Nézz körül! Mi *henger* alakú? _____

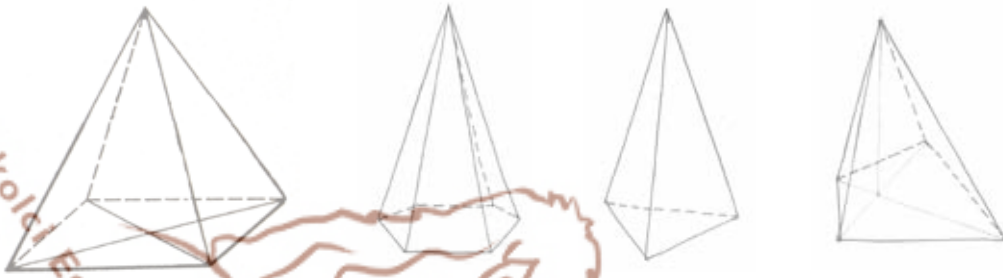


Ez egy *kerektemplom* *Óskü* faluban.

A *templom* *henger* alakú. Milyen alakú a *két tető*?

A GÚLA

11. Olvasd el! Válaszolj!



Ezeket a rajzokat nézve látsz. A gúlának egy *alaplappja* van. A gúla *alaplappja* egy sokszög. Írd a rajzok alá, milyen sokszög a gúla *alaplappja*: hatszög, háromszög, négyzet, szabálytalan sokszög!

A gúlának több *oldalappja* van.

Milyen alakúak az *oldalappok*? _____

A gúlának több *éle* van. Az *alaplapp* és az *oldalappok* között vannak az *alapélek*.

Az *oldalappok* között vannak az *oldalélek*.

Nézd meg az első gúlát a rajzon!

Hány *alapéle* van? _____

Hány *oldaléle* van? _____

Színezd az *alapéleket* kékre!

Színezd az *oldaléleket* pirosra!

Az *oldalappok* egy *pontban* találkoznak. Ez a *pont* a gúla *alaplappal* szemközti *csúcsa*. Az *alaplappal* szemközti *csúcs* és az *alaplapp* síkja közötti távolság a gúla *magassága*.

Nézd meg az első gúlát a rajzon!

Színezd az *alaplappal* szemközti *csúcsát* zöldre!

Rajzold meg a gúla *magasságát*!

12. Írd a szavakat a helyükre!

oldalél _____

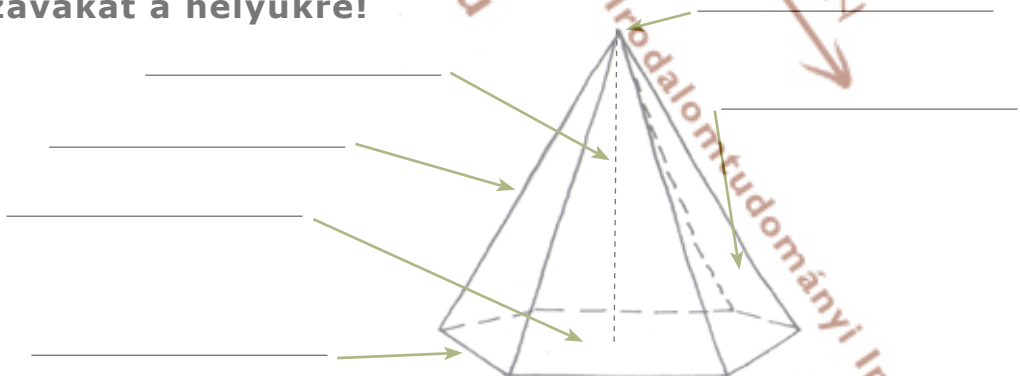
alapéle _____

alaplapp _____

oldalapp _____

csúcs _____

magasság _____




13. Tedd ki a névelőt!

a, az

_____ gúla, _____ oldallap, _____ alaplapp, _____ magasság, _____ csúcs,
 _____ alapél, _____ pont, _____ sokszög, _____ háromszög, _____ négyzet


**14. Olvasd el újra a 11. feladatot!
 Nézd meg a rajzokat! Válaszolj!**

Nézd meg az első gúlát a rajzon!

Milyen sokszög az alaplapp? _____

Hány oldala van az alaplappnak? _____

Hány oldallappa van a gúlának? _____

Hány oldaléle van a gúlának? _____

Hány éle van a gúlának összesen? _____

Nézd meg a második gúlát a rajzon!

Milyen sokszög az alaplapp? _____

Hány oldala van az alaplappnak? _____

Hány oldallappa van a gúlának? _____

Hány oldaléle van a gúlának? _____

Hány éle van a gúlának összesen? _____

Nézd meg a harmadik gúlát a rajzon!

Milyen sokszög az alaplapp? _____

Hány oldala van az alaplappnak? _____

Hány oldallappa van a gúlának? _____

Hány oldaléle van a gúlának? _____

Hány éle van a gúlának összesen? _____

Nézd meg a negyedik gúlát a rajzon!

Milyen sokszög az alaplapp? _____

Hány oldala van az alaplappnak? _____

Hány oldallappa van a gúlának? _____

Hány oldaléle van a gúlának? _____

Hány éle van a gúlának összesen? _____


15. Találd meg a szavakat a mondatban! Írd le a mondatot!

Egyiptombansokgúlaalakúpiramisvan



16. Olvasd el!

A gúla alaplapja és a gúla oldallapjai a gúla határolólapjai. Ezek határolják a gúlát.

határ → határ|ol → határ|ol|ó

A gúla felszíne a határolólapok területének összege:

$$A_{\text{gúla}} = T_{\text{alaplap}} + T_{\text{oldallapok}}$$



17. Alkoss igéket az -ol, -el, -öl képzővel! Írj mondatokat!

-ol

határ

határol

A gúlát egy sokszög és több háromszög határolja.

gomb

tánc

szag

csók

dob

sor

-el

ének

vicc

rím

jegyzet

-öl

füst

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

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

18. Olvasd el! Számolj! Válaszolj!

Ez itt Kheopsz fáraó nagy piramisa Gizában, Egyiptomban.

A piramis *gúla* alakú. A piramis *alapja* egy *négyzet*.

A piramis *magassága* 146,7 m.

A piramis *alapéle* 232,4 m hosszú.

Mekkora a piramis *felülete*?

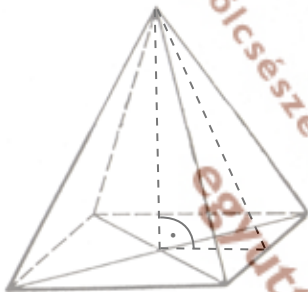


Ez itt a *piramis testhálója*.

A piramis *felülete* a *határolólapok területének összege*.

A piramist egy *négyzet* és négy *háromszög* határolja.

Számítsd ki a *négyzet alakú alaplap területét!*



Számítsd ki a *háromszög alakú oldallap területét!*

Használd a *Pitagorasz-tételt!*

Számítsd ki a piramis *felszínét!*

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

- Minden gúla alapja egy négyzet.
- A gúlának egy alaplapja és több oldallapja van.
- Az egyiptomi piramisok gúla alakúak.
- A gúla alapja egy sokszög.
- A gúla oldalélei egy pontban találkoznak.
- A gúla magassága az alaplap és a csúcs távolsága.
- A gúla síkidom.
- Nem minden gúla szimmetrikus.
- A gúla oldallapjai háromszög alakúak.
- A gúlának egy alapja van.



A KÚP

20. Olvasd el!

Ezek kúpok.

A kúpnak van *alaplapja*.

Az *alaplapot* görbe vonal *határolja*.

A kúpnak *nincsen éle* és *nincsen oldala*.

A kúpnak *palástja* van.

A kúpnak egy *csúcса* van.

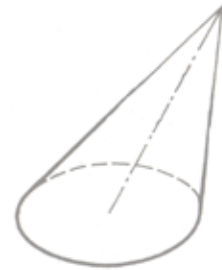
A csúcs és az *alaplap* síkjának *távolsága* a kúp *magassága*.

A csúcsot az *alaplapot* határoló görbe egy *tetszőleges pontjával* az *alkotó* köti össze.

Az első rajzon *egyenes kúp*ot látsz.

Az *egyenes kúp*nak van *forgástengelye*, ezért *forgáskúp*nak is nevezik.

Ha a kúp *nem egyenes*, akkor *ferde kúp*nak hívjuk. A második rajzon *ferde kúp*ot látsz.



21. Írd a szavakat a helyükre!

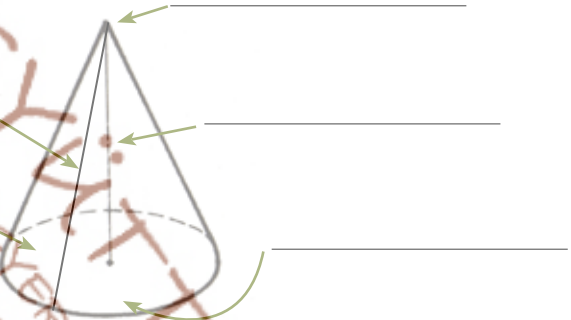
palást

csúcs

alaplap

alkotó

magasság



22. Írd a toldalékokat a helyükre!

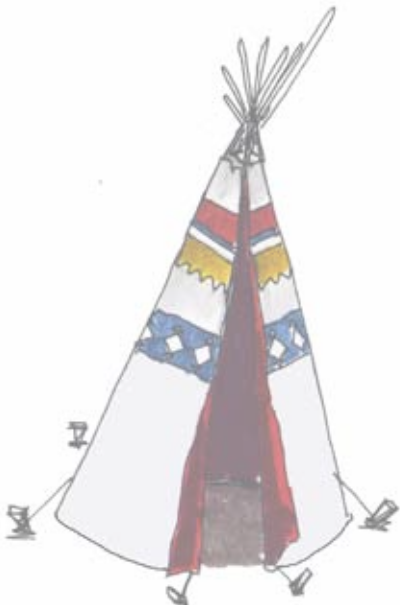
-ből, -ből, -e, -e, -et, -ének, -ja, -jük, -ot,

Ha kiterít _____ a palást _____, akkor egy körcikk _____ kapunk.

A kúp háló _____ egy kör _____ és egy körcikk _____ áll.

A kúp felszín _____ a kör és a körcikk terület _____ összeg _____.

23. Olvasd el! Számolj! Válaszolj!



Ez egy *egyenes körkúp* alakú sátor.

A sátort egy *takaró* borítja.

Ez a *takaró* a kúp *palástja*.

A *palást* területét így számoljuk ki:

$$T_{\text{palást}} = r\pi a,$$

ahol

r az *alaplap* sugara (a sátoré: 2,5 m);

$\pi \approx 3,14$;

a a kúp *alkotója* (a sátoré 3 m).

Számítsd ki a *takaró* területét! _____

A GÖMB

24. Olvasd el!



Ez egy labda. Ez a labda gömb alakú.

Húzd alá, ami gömb alakú!

asztal, Nap, labda, golyó, léggömb,
ceruza, könyv, narancs, Hold

A gömböt olyan pontok alkotják a térben,
melyek egy adott ponttól (a gömb középpontjától)
egyenlő távolságra vannak.

A gömbnek van sugara, átmérője, húrja,
középpontja, főköre.

25. Nézd meg a rajzot!

Színezd a gömb sugarát pirosra!

Színezd a gömb átmérőjét kékre!

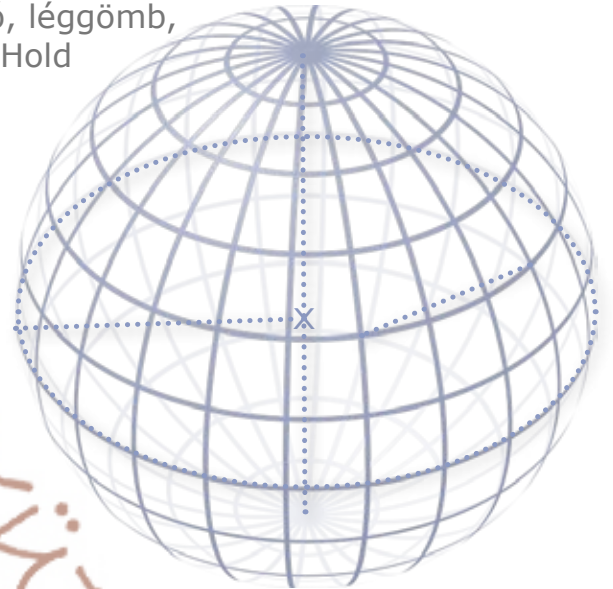
Színezd a gömb húrját zöldre!

Színezd a gömb főkörét sárgára!

Nézz körül otthon, az iskolában, a szabadban! Mi gömb alakú?

26. Kösd össze!

húr	a gömb középpontjától egyenlő távolságra lévő pontok halmaza
átmérő	ettől a ponttól a gömbfelület minden pontja egyenlő távolságra van
sugár	a gömbfelület két tetszőleges pontját köti össze
főkör	ezt kapjuk, ha egy síkidomot a síkidom síkjában lévő tengely körül megforgatunk
gömbfelület	a gömbbe írható legnagyobb sugarú kör
középpont	a gömb középpontját és a gömbfelület egy pontját köti össze
háló	a kör része, két sugár és körív határolja
körcikk	a test síkban kiterített felülete
forgástest	az a húr, ami átmegy a gömb középpontján



Készült a Miskolc



Együttműködés az Alapítványi Karának Magyar Nyelv-és Tudományi Intézetében.

27. Írd le a szavakat szótagolva!

gömbfelület

gömb-fe-lü-let

középpont

átmérő

főkör

tetszőleges pont

szabályos test

távolság

28. Olvasd el! Számold! Válaszolj!

Ez egy hőlégballon. Ez a hőlégballon gömb alakú.

Mekkora ennek a hőlégballonnak a felszíne?

A gömb felszínének képlete:

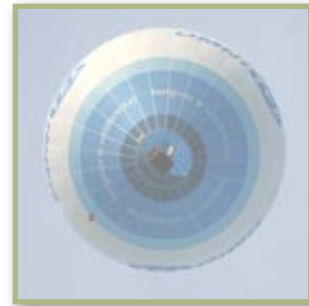
$$A_{\text{gömb}} = 4r^2\pi,$$

ahol

r a gömb sugara (a hőlégballoné: $7,5 \text{ m}$);

$\pi \approx 3,14$.

Számítsd ki a hőlégballon felszínét!



Mekkora ennek a hőlégballonnak a térfogata? Mennyi gáz fér el benne?

A gömb térfogatának képlete:

$$V_{\text{gömb}} = \frac{4r^3\pi}{3}.$$

Számítsd ki a hőlégballon térfogatát!

29. Olvasd el! Számold! Válaszolj!

Ez itt fagyalt. A tölcsér kúp alakú, egy gombóc fagyalt gömb alakú.

Adatok:

egy gombóc fagyi sugara (r): $1,7 \text{ cm}$;

a tölcsér (a kúp) magassága (m): 10 cm ;

a tölcsér szájának (a kúp alapjának) sugara (r): $1,5 \text{ cm}$.

Képletek: $V_{\text{kúp}} = \frac{r^2\pi m}{3}$; $V_{\text{gömb}} = \frac{4r^3\pi}{3}$.

Számítsd ki a tölcsér térfogatát!

Számítsd ki egy gombóc térfogatát!

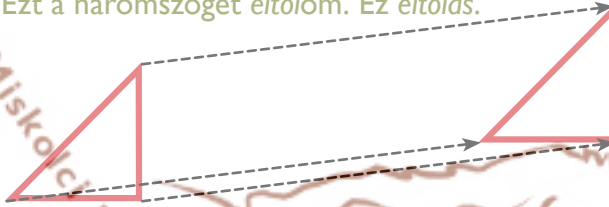
Hány gombóc fagyi fér bele a tölcsérbe?



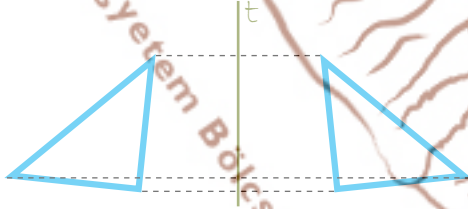
GEOMETRIAI TRANSZFORMÁCIÓK

30. Olvasd el!

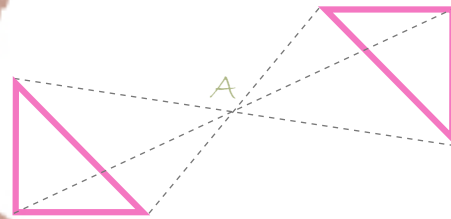
Ez egy háromszög.
Ezt a háromszöget eltolom. Ez eltolás.



Ezt a háromszöget tükrözöm. Ez tükrözés.



Ez tengelyes tükrözés.
A t egyenes a tükrötengely.



Ez középpontos tükrözés.
Az A pont a tükröközéppont.

Az eltolásnál és a tükrözésnél az alakzat és az alakzat képe egybevágó.
Ezek a transzformációk egybevágósági transzformációk.

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

közép	tengely	középpont	_____
egybe	pont	_____	_____
tükröz	geometria	_____	_____
tér	egyenes	_____	_____
fél	vágó	_____	_____

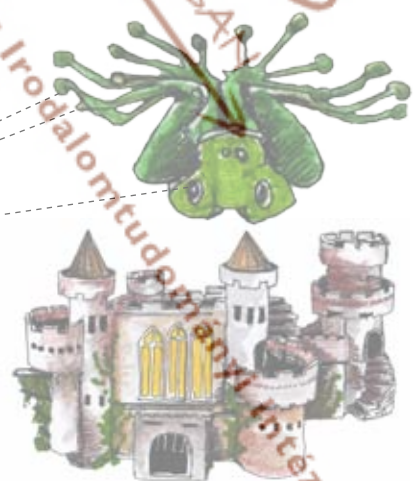
32. Olvasd el!

nagy \rightarrow nagyít \rightarrow nagyítás

Bergengóciában él egy varázsló. Ez a varázsló nagyít.
A varázsló felnagyítja a békát.
Ez egy középpontos nagyítás.
A béka és a béka képe nem egybevágó,
de arányaik ugyanazok.
A nagyítás aránytartó transzformáció.
A felnagyított béka átugorja a várat.



A



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



33. Olvasd el!

kicsi → kicsinyít → kicsinyítés

Bergengóciában él egy boszorkány is.

Ez a boszorkány kicsinyít.

A boszorkány lekicsinyíti a királyfit.

Ez egy középpontos kicsinyítés.

A királyfi és a királyfi képe nem egybevágó,
de arányaik ugyanazok.

A kicsinyítés is aránytartó transzformáció.

A lekicsinyített királyfi befér az egérlyukba.



A
*

34. Melyik toldalék? -ás, -és

kicsinyítés, nagyít, tükröz, eltol, oszt, összead, szorz (szoroz), kivon, hatványoz, szerkeszt, egyszerűsít, bővít, számít, csoportosít, behelyettesít, megold, mér, hozzárendel, olvas, ev (eszik), iv (iszik), alv (alszik), zenél, korcsolyáz (korcsolyázik).

35. Melyik igekötő?

el-, el- el-, fel-, fel-, le-, össze-, vissza-

- A messzelátó fel nagyítja a távoli hegycsúcsot.
- A térkép fel kicsinyíti a távolságokat.
- A tanár fel hasonlítja a dolgozatokat.
- A mikroszkóp fel nagyítja a bacilusokat.
- A rossz tükör fel torzítja a képet.
- A szerelő fel tolja a faltól a hűtőszekrényt.
- Matyi fel forgatja az óra mutatóját.
- A tó vize fel tükrözi a felhőket.

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

zép kö pont

középpont

kör gely ten tü

csi ki tés nyí

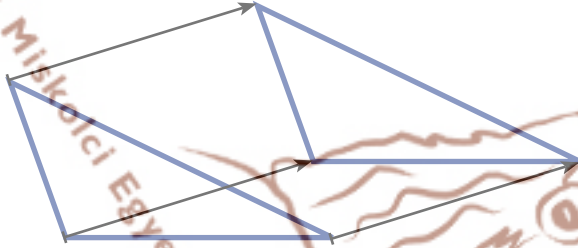
ó for transz ci má

ri kus szim met

Egyetemi Bölcsésztudományi Kutatóközpont Magyar Nyelv- és Irodalomtudományi Intézetében.

ELTOLÁS

37. Olvasd el!



A háromszöget mozgatjuk a papírlapon.
A háromszöget a papírlap síkjában eltoljuk.
Az eltolás irányát fekete nyíl jelzi.
Ugyanolyan irányban, ugyanakkora távolságra mozdul a háromszög minden csúcsa, minden oldala.

A háromszög elmozdulását irányított szakaszok mutatják a képen.

Ezek az irányított szakaszok egymással párhuzamosak, irányuk megegyezik és egyforma hosszúak.

Ezek az irányított szakaszok egy vektort határoznak meg a térben:

A vektor mutatja az eltolás irányát és hosszát.

A vektor jelölése sokféle lehet:

nyíllal és kisbetűvel:

vastag kisbetűvel: \mathbf{v} ;

aláhúzott kisbetűvel: \underline{v} ;

kisbetűvel, nyíllal a betű fölött: \vec{v} ;

végpontjai alapján nagybetűkkel, vonallal a betűk fölött: \overline{vz} .

38. Képezz igéből főnevet -ás, -és képzővel! Írj mondatokat!

-ás

eltol _____

eltolás

Az eltolás egy geometriai transzformáció.

mozgat _____

forgat _____

oszt _____

összead _____

-és

tükröz _____

szerkeszt _____

39. Olvasd el!

Ez egy rajz egy hangyáról. A hangya rajzát *eltoltuk*. Itt tehát egy *eltolást* látsz.

Az *alakzat*, amit *eltolunk* (itt a rajz a hangyáról), egybevágó az *eltolt képe*vel.

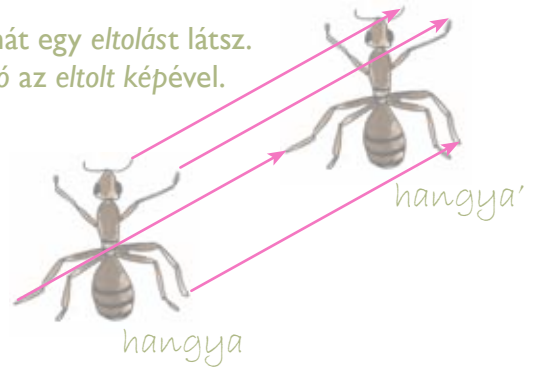
Az *eltolt képet* ' jellel jelöljük.

Szög és *eltolt képe*: α (alfa) és α' (alfa vessző).

Egyenes és *eltolt képe*: a és a' .

Szakasz és *eltolt képe*: AB és AB' .

Hangya képe és *eltolt képe*: *hangya* és *hangya'*.

**40. Rajzolj! Told el! Válaszolj!**

Rajzolj egy egyenest! Told el! Az *eltolás vektora*:

Nevezd el az egyeneseket!



Párhuzamos-e egymással az egyenes és az *eltolt képe*? _____

Rajzolj egy félegyenest! Told el! Az *eltolás vektora*:

Nevezd el a félegyeneseket!



Egyállásúak-e (irányuk megegyezik) a félegyenes és az *eltolt képe*? _____

Rajzolj egy szakaszt! Told el! Az *eltolás vektora*:

Nevezd el a szakaszokat!



Párhuzamosak-e a félegyenes és az *eltolt képe*? _____

41. Találd meg a szavakat a mondatban! Írd le a mondatot!

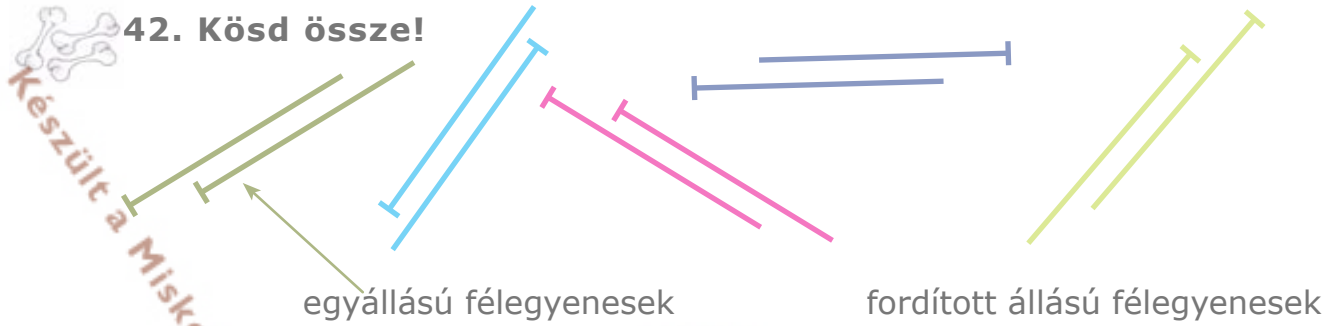
avektormutatjaazeltolásirányátéshosszát



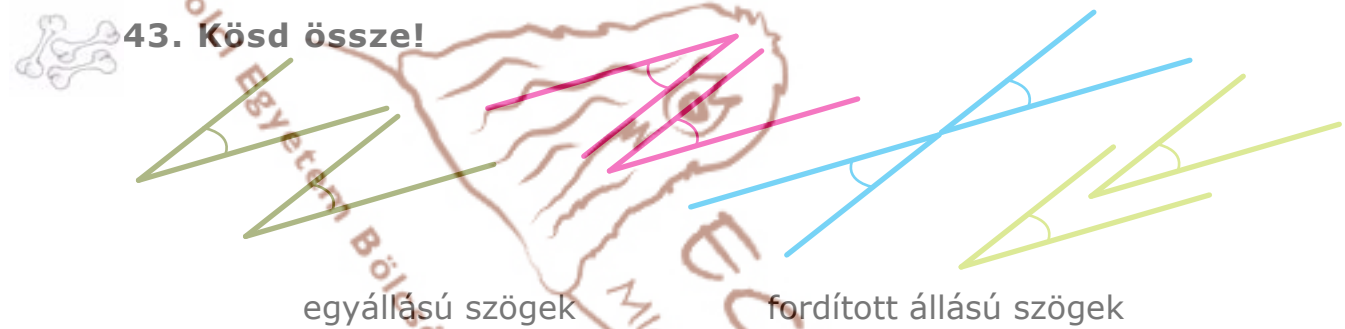
Készült a Mikrocisgáttal
Bölcsészettudományi Karának Magyar Nyelv- és Irodalomtudományi Intézetében.



42. Kösd össze!



43. Kösd össze!



44. Írd le a szavakat ábécérendben!

**eltolás, szakasz, félegyenes, szög, kép, mozgat,
párhuzamos, egyállású, vektor, alakzat**

alakzat,

45. Milyen sorrend? Egybe vagy külön?

- Az A pontot eltoljuk (el, toljuk).
- A B pontot nem _____ (el, toljuk).
- Mikor _____ (el, toljuk) az AB szakaszt?
- Az a egyenest Te _____ (el, tolod) vagy én?
- Milyen irányban _____ (el, toljuk) a csigát?
- A szekrényt ma _____ (el, toljátok), holnap pedig vissza.
- A sótartót _____ (el, tolom) az asztalon a pohárig.
- A fiúk _____ (el, tolják) az autót a benzinkútig.



Készült a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Karának Magyar Nyelvi és Irodalomtudományi Intézetében.
 MICSAKIS GYERMEK AZ ISKOLÁBAN
 egyutthalado@uni-miskolc.hu

ÖSSZEFÜGGÉSEK,
FÜGGVÉNYEK,
SOROZATOK



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



EGYÜTT HALADÓ
MIGRÁNS GYERMEK AZ ISKOLÁBAN
egyutthalad@uni-miskolc.hu



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

FÜGGVÉNYEK

1. Olvasd el!

Itt két *halmazt* látsz. Az egyik az országok *halmaza*, a másik a földrészek *halmaza*.

országok

földrészek



Írd a szavakat a halmazokba!

**Litvánia, Tunézia, Európa, Kína, Norvégia,
Ázsia, Magyarország, Korea, Amerika, Kanada,
Írország, Afrika, Szenegál, Olaszország, Brazília**

Kösd össze a két halmaz elemeit!

2. Olvasd el!

A *függvény* olyan egyértelmű hozzárendelés, amely az egyik *halmaz* minden eleméhez hozzárendeli a másik *halmaz* egy-egy elemét.

Olvasd el újra az I. feladatot! Minden *ország*hoz hozzárendelünk egy *földrészt*.

Az *országok halmaza* a *kiindulási halmaz*.

A *kiindulási halmaz* a *függvény értelmezési tartománya*.

A *kiindulási halmaz* minden eleméhez tartozik egy *függvényérték*.

Minden *földrész*hez több *ország* is tartozik. A *földrészek halmaza* a *képhalmaz*.

A *képhalmaz* a *függvény értékkészlete*.

Némelyik *függvénynek* van *hozzárendelési szabálya*.

Az I. feladat *függvényének* *hozzárendelési szabálya*:

Minden *ország*hoz hozzárendeljük azt a *földrészt*, amelyiken található.

3. Minek a mije? Tedd a helyükre a toldalékokat!

-a, -a, -a, -e, -e, -ja, -ja, -ja, -je

a halmaz elem _____, a függvény hozzárendelési szabály _____,

az ételek halmaz _____, a függvény értékkészlet _____, a sík egy pont _____,

a függvény értelmezési tartomány _____, a henger palást _____,

a derékszögű háromszög átfogó _____, Kati zsömlé _____ (zsömlé, zsömlé-)

4. Olvasd el!

A Szabó család kirándulni megy.
Szabó anyuka szendvicseket készít.
A családban négyen vannak:
Szabó apuka, Szabó anyuka és két gyerek.
Mindenki két szendvicset kap a kirándulásra.



Hány szendvicset készít Szabó anyuka a családnak a kirándulásra?

Hány szendvicset készít, ha hatan mennek kirándulni?

Készíts oszlopdigrammot!



(szendvicsek száma)



Te szereted a szendvicset? Milyen szendvicset szoktál enni?



5. Tegyé! ✗ jelet a hamis, ✓ jelet az igaz állítások mellé!

- A derékszögű koordináta-rendszernek két tengelye van.
- A derékszögű koordináta-rendszernek két tengelye az a és b tengely.
- Az y tengely az értelmezési tartomány.
- Az x tengely mutatja a függvényértékeket.
- Minden függvénynek több hozzárendelési szabálya van.
- Az x tengely és az y tengely metszéspontjának neve origó.
- Az alaphalmaz a függvény értelmezési tartománya.
- A képhalmaz mindig üres halmaz.

6. Keresd meg az összetett szavakat! Kösd össze! Írd le!

derék	rendszer	<u>derékszögű</u>
alap	érték	_____
értelmezési	szögű	_____
koordináta	halmaz	_____
kép	tartomány	_____
függvény	készlet	_____
első	halmaz	_____
érték	fokú	_____

7. Olvasd el!

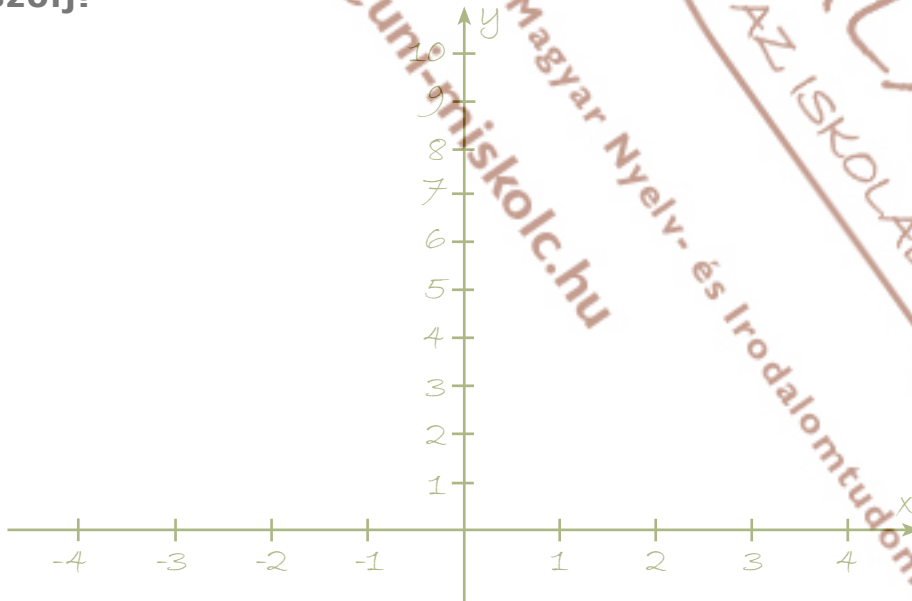
A következő függvény hozzárendelési szabálya:

minden x értékhez rendeljük hozzá a négyzetét!

$$x \mapsto x^2$$

8. Készítsd el a 7. feladat függvényének értéktáblázatát!

9. Ábrázold a 7. feladat függvényét koordináta-rendszerben! Válaszolj!



Egyenes-e a függvény grafikonja? _____

Ha jól dolgoztál, a függvény grafikonja egy parabola.

**10. Olvasd el újra a 7. feladatot!
Nézd meg a grafikont a 9. feladatban! Válaszolj!**

Szimmetrikus-e a függvény grafikonja? _____
 Ha a grafikon szimmetrikus, tengelyesen vagy középpontosan szimmetrikus? _____
 Szimmetriatengelye vagy szimmetriaközéppontja van? _____

 Mi a szimmetriatengely (vagy szimmetriaközéppont)? _____

11. Húzd alá azokat a szavakat, amelyek kapcsolódnak a függvényekhez!

tengely, görkorcsolya, koordináta, érték, édesség, grafikon, grafika, tengerimalac, táblázat

12. Melyik magánhangzó hiányzik? Írd le a szavakat!

a a a a a a a a a á á á á e e e e e
 é / é é é é i i o o o o ö ü ű

d e r é k s z ö g ű _____
 t _____ n g _____ l y _____
 k _____ r d _____ n _____ t _____
 _____ r t _____ k t _____ b l _____ z _____ t _____
 h _____ z z _____ r _____ n d _____ l _____ s _____
 _____ l _____ p h _____ l m _____ z _____
 p _____ r _____ b _____ l _____
 h _____ p _____ r b _____ l _____
 f _____ g g v _____ n y _____

**13. Milyen szavakat tanultál ebben a fejezetben?
Írd le magyarul és anyanyelveden!**

magyarul

anyanyelvemen

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

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

EGYENLETEK, EGYENLŐTLENSÉGEK GRAFIKUS MEGOLDÁSA

14. Olvasd el!

$$x-4=2-2x$$

Ez egy egyenlet.

Nézzük az egyenlet bal oldalát!

Itt egy $y_1 = x-4$ függvényt látunk.

Az x értékeit az x tengely mutatja.

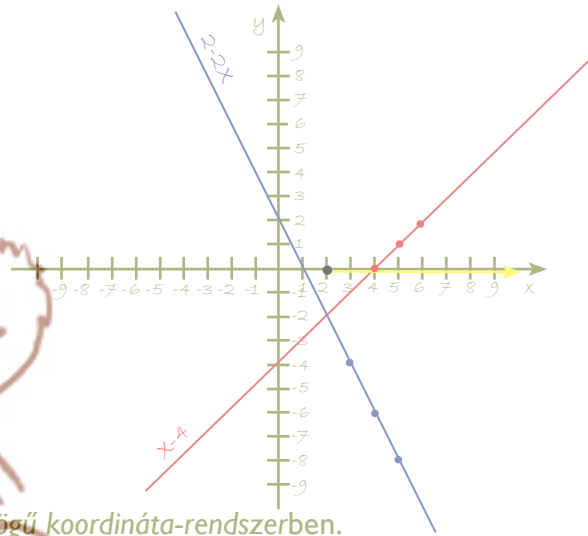
Az y értékeit az y tengely mutatja.

Ha $x=4$, akkor $y=0$.

Ha $x=5$, akkor $y=1$.

Ha $x=6$, akkor $y=2$.

A függvényértékeket piros szín jelöli a derékszögű koordináta-rendszerben.



Nézzük az egyenlet jobb oldalát! Itt egy $y_2 = 2-2x$ függvényt látunk.

Ha $x=3$, akkor $y=-4$.

Ha $x=4$, akkor $y=-6$.

Ha $x=5$, akkor $y=-8$.

A kifejezés értékeit kék szín jelöli a derékszögű koordináta-rendszerben.

A két függvény grafikonja egy pontban metszi egymást.

E metszéspont x koordinátája az egyenlet megoldása.

Az egyenlőség akkor igaz, ha $x=2$. A megoldást fekete pont jelöli az x tengelyen.



15. Ellenőrizd a 14. feladat megoldását!



16. Írd le a szavakat ábécésorrendben!

érték, koordináta-rendszer, kifejezés,
megoldás, egyenlet, függvény

egyenlet,



17. Keresd meg a szavakat a mondatban! Írd le a mondatot! amagoldástleolvasodagrafikonról

18. Olvasd el!

Hogyan oldjuk meg az egyenlőtlenséget grafikonnal?
Olvasd el újra a 13. feladatot!

Legyen $x-4 > 2-2x$!

Keressük tehát azokat az x értékeket, melyek esetén az $x-4$ kifejezés értéke nagyobb, mint a $2-2x$ kifejezése. Ezek az értékek ott vannak, ahol az $x-4$ kifejezés grafikonja a $2-2x$ kifejezés grafikonja fölött halad. Az egyenlőtlenség megoldása tehát $x > 2$.
A 13. feladat ábráján ezeket az értékeket sárga szín jelöli.

19. Olvasd le a $x-4 < 2-2x$ egyenlőtlenség megoldását a grafikonról! Írd le!

Jelöld a megoldást az x tengelyen fekete színnel!

20. Rajzolj grafikont! Olvasd le az egyenlet megoldását!

Rajzold meg a koordináta-rendszerben piros színnel a $y_1 = x+3$ függvény grafikonját!

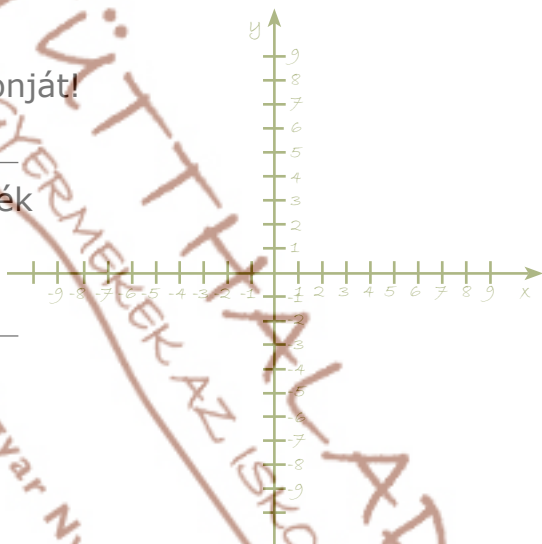
Milyen alakú a grafikon? _____

Rajzold meg a koordináta-rendszerben kék színnel a $y_2 = 2x-3$ függvény grafikonját!

Milyen alakú a grafikon? _____

Olvasd le a grafikonról az $x+3 = 2x-3$

egyenlet megoldását! _____



21. Melyik igekötő?

Tedd az igekötőket a helyükre!

hozzá, el, el, fel, le, meg, meg

A diákok megoldják az egyenletet.

Te _____olvasod az eredményt a grafikonról.

Péter _____rajzolja a grafikont.

Minden x értékhez _____rendelünk egy y értéket.

Ezt az ABC háromszöget _____tolom úgy, hogy az egyik csúcsa B pontban legyen.

A messzelátó _____nagyítja a távoli tárgyakat.

Ha a kört _____forgatom, gömböt kapok.

SOROZATOK

22. Olvasd el!

A világban sok dolog van körülöttünk.

A dolgokat gyakran *sorba rakjuk*.

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

Az ábécében sorban vannak a betűk.

A Te neved milyen betűvel kezdődik? _____

Ez a betű hányadik a magyar ábécében? Nézd meg az ábécét a negyedik oldalon! _____

A könyvben sorban vannak az oldalak.

Ez a feladat hányadik oldalon van? _____

Az osztályok is sorban vannak az iskolában.

Te hányadik osztályba jársz? _____

A hónapok nevei is sorban vannak.

Te hányadik hónapban születtél? _____

23. Olvasd el!

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

Ez itt egy *sorozat*. A sorozat minden elemének közös tulajdonsága: a hét napja.

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

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

Magyarországon a hétfő a hét első napja.

Így jelöljük:

hétfő₁, kedd₂, szerda₃, csütörtök₄, péntek₅, szombat₆, vasárnap₇

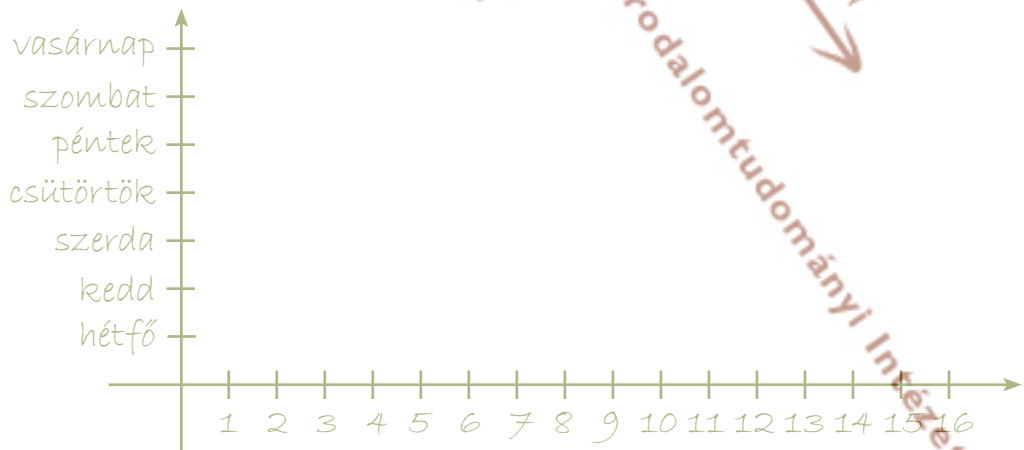
Melyik a hét harmadik napja? _____

Melyik a hét ötödik napja? _____

Melyik a hét hetedik napja? _____

A Te nyelveden melyik a hét első napja? _____

A sorozat is *függvény*. A sorozat értelmezési tartománya a pozitív egész számok halmaza.



24. Tőszámnévből sorszámnév! Írj mondatokat!

egy kettő
↓ ↓
első második

három, négy, öt, hat...
↓
-adik, -odik, -edik, -ödik

tizenegy → tizenegyedik

tizenkettő → tizenkettődik

!!! három ~ harm-; négy ~ negy-; hét ~ het-; tíz ~ tíz-;

január A január az első hónap.

február

március

április

május

június

július

augusztus

szeptember

október

november

december

25. Olvasd el!

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

$$a_1 = 5$$

$$a_2 = a_1 + 4 = 9$$

$$a_3 = a_2 + 4 = 13$$

$$a_4 = a_3 + 4 = 17$$

$$a_5 = a_4 + 4 = 21$$

...

$$a_1 = a_2 - 4$$

$$a_2 = a_3 - 4$$

$$a_3 = a_4 - 4$$

$$a_4 = a_5 - 4$$

$$a_5 = a_6 - 4$$

...

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

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

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

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

$$a_6 - a_5 = 25 - 21 = 4$$

$$a_{n+1} - a_n = 4$$

26. Sorold fel annak a számtani sorozatnak a tagjait, melyek között a különbség kilenc! A sorozat első eleme a kettő.

27. Olvasd el! Válaszolj!

Ez egy mozi nézőtere.

Az első sorban 20 szék van.

Minden sorban kettővel több szék van, mint az előzőben.

Írj számtani sorozatot!

Mi ennek a számtani sorozatnak az első tagja?

Mennyi a különbség a sorozat tagjai között?

Hány szék van a tizedik sorban? _____

Hány szék van a huszadik sorban? _____

Hány szék van összesen az első húsz sorban? _____

Te szeretsz moziba járni? _____

Mikor voltál utoljára moziban? _____

Emlékszel, hányadik sorban ültél? _____

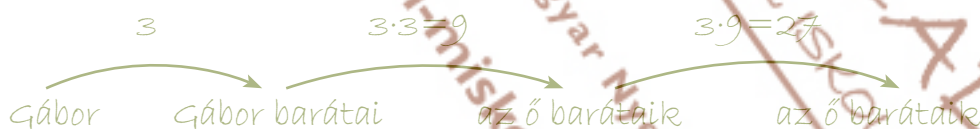


28. Olvasd el! Válaszolj!

Gábor SMS-t kap: „Legyen szép napod! Küldd el ezt az üzenetet három barátodnak!”

Gábor elküldi az SMS-t három barátjának.

Képzeld el, hogy mindenki továbbküldi 3 barátjának az SMS-t!



Ez is egy sorozat.

Sorold fel ennek a sorozatnak az első hat elemét! _____

Mi ennek a sorozatnak az első tagja? _____

A sorozat tagjai között a különbség állandó? _____

Mi a sorozat második és első tagjának hányadosa ($9:3=...$)? _____

Mi a sorozat harmadik és második tagjának hányadosa? _____

Mi a sorozat negyedik és harmadik tagjának hányadosa? _____

Az ilyen sorozatot mértani sorozatnak hívják. A mértani sorozat olyan számsorozat, melyben egy tag és az azt megelőző tag hányadosa állandó.

$$\frac{a_n}{a_{n-1}} = 4$$

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

29. Pótold a hiányzó betűket! Írd le a szavakat!

gy, ly, ny, ny, ny, sz, sz

függvé _____
 sor _____ám
 _____ orzat
 há _____ ados
 szabá _____
 u _____ ananyi
 _____ olcadik

30. Olvasd el! Válaszolj!

Tom kosarazik.

Tom 2 m magasról a földre pattintja a labdát.

A labda pattog a földön.

Amikor leesik, a labda mindig

az előző magasság $\frac{4}{5}$ -öd részéig pattan vissza.

Írd le a mértani sorozat első öt elemét!

Mi a hányados ebben a sorozatban?

Amikor csak 10 cm -re van a földtől, a labda már nem pattan vissza.

Hányszor pattan a labda összesen? _____

Próbáld ki Te is testnevelésórán! Hányszor pattan a Te kosárlabdád? _____

31. Válaszolj!

Egy mértani sorozatban a hányados kettő. Az első elem az öt. Írd fel a sorozat első hat elemét! _____

Egy mértani sorozat első négy eleme: 4, 12, 36, 108. Mi a hányados? _____

Mi a tizedik elem? _____

Egy mértani sorozatban a hányados négy. A második elem a nyolc.

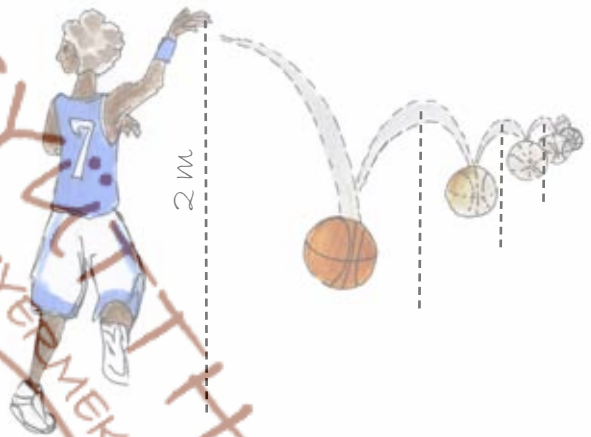
Mi az első elem? _____

Milyen mértani sorozatot tudsz felírni a tízes számrendszer helyiértékeiből?

Egy mértani sorozat harmadik eleme 432. A hányados a hat.

Mi a sorozat első eleme? _____

Írj Te is mértani sorozatot! Írd le az első öt elemet! Mi a hányados? _____



VALÓSZÍNŰSÉG, STATISZTIKA



Készült a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi



EGYÜTT
MIGRÁNS GYERMEK



egyutthalado@uni-miskolc.hu
Karának Magyar Nyelv- és Irodalomtudományi Intézetében.
AZ ISKOLÁBAN

VALÓSZÍNŰSÉG

1. Olvasd el! Válaszolj!



Ági egy magas házban lakik. A házban tíz emelet van.
 Ági szereti az állatokat. Áginak van egy kanárija.
 A kanári egy kicsi, sárga madár.
 Ági szomszédja Viki néni. Viki néninek egy cicája van.



Te szereted az állatokat? _____

Neked van állatod otthon? _____

Ági azon gondolkodik, milyen állatok laknak még a házban.

Lehet, hogy lakik a házban kutya. Ez lehetséges.

Lehet, hogy lakik a házban hörcsög. Ez lehetséges.

Lehet, hogy lakik a házban fehéregér. Ez lehetséges.

Lehet, hogy lakik a házban kígyó. Ez lehetséges.

Lehet, hogy lakik a házban malac. Ez lehetséges.

Lehet, hogy lakik a házban elefánt? Ez lehetetlen.

Írd le, miért! _____

Milyen állatok laknak a Te szomszédodban? _____

2. Olvasd el a mondatokat! Írd le, mekkora a valószínűsége! Használd ezeket a szavakat:

biztos, lehetséges, lehetetlen

Az állatkertben lakik medve. _____

A tanyán lakik tyúk. _____

Az őserdőben lakik jegesmedve. _____

Az Antarktiszon lakik kígyó. _____

A szomszédban lakik teknős. _____

A sportboltban lakik kanári. _____

Nálatok otthon lakik elefánt. _____



Készült a Miskolc

Érdeklődni

Polcsiszertudományi

karának Magyar

Nyelv- és Irodalomtudományi

Intézetében.

együttműködés

együttműködés

együttműködés

együttműködés

együttműködés

együttműködés

együttműködés



3. Olvasd el!

Ezek itt dobókockák.

Amikor dobókockával dobunk, dobhatunk hatost, ötöst, négyest, hármast, kettest, egyest.

Ez mind egy-egy *elemi esemény*.

Tehát ha dobókockával dobunk, hat *elemi esemény* lehetséges.

Mind a hat *elemi eseménynek* egyenlő a *valószínűsége*.



Géza és Péter társasjátékot játszanak.

Péterre a piros bábu.

Ha egyest dob, megnyeri a játékot.

Milyen esélye van arra, hogy egyest dobjon?

Amikor Péter eldobja a kockát, hat *esemény* lehetséges: hatos, ötös, négyes, hármas, kettes, egyes.

A hat *esemény* *valószínűsége* egyenlő.

Péter számára az a *kedvező esemény*, ha egyest dob.

A *valószínűsége*t P -vel jelöljük és így számoljuk: $P = \frac{K \text{ (kedvező események száma)}}{N \text{ (összes esemény száma)}}$

A játékban most egyetlen *kedvező esemény* van: Péter egyest dob. Az *összes esemény* hat.

Annak a *valószínűsége*, hogy Péter egyest dob: $P = \frac{1 \text{ (kedvező esemény)}}{6 \text{ (összes esemény)}}$.

4. Pótold a hiányzó szótagokat! Írd le a szavakat szótagolva!

het len ló lő ~~se~~ zó
e se mény e-se-mény
va _____ színűség _____
kedve _____
le _____ séges _____
egyen _____
lehetet _____

5. Írj mondatokat!

a bolt; lehetséges; mákos kifli; hogy; van

Lehetséges, hogy van mákos kifli a boltban.

a táska; vonalzó; valószínű; van; hogy

a könyvtár; könyv; biztos; van; hogy

hogy; leguán; nem valószínű; Nálátok; van; otthon

STATISZTIKA

6. Olvasd el!

Olvasd el újra az I. feladatot!

Ági egy magas házban lakik. A házban tíz emelet van.

Ági adatokat gyűjt arról, milyen állatok laknak a házban.

Ági megkérdezi minden lakót, van-e otthon állata.

Az adatokból táblázatot készít:



Állatok a házban					
kutya	macska	hörcsög	kanári	egér	teknős
5	3	2	2	2	4

A házban hatféle állat lakik: kutya, macska, hörcsög, kanári, egér, teknős.

A házban összesen 18 darab állat lakik.

A házban egyféle állatból átlagosan ennyi lakik:

$$\frac{\text{adatok összege (18 darab állat)}}{\text{adatok száma (6 féle állat)}} = \frac{18}{6} = 3$$

Tehát egyfajta állatból átlag 3 darab lakik a házban.

7. Melyik szó hová illik?

adat, adatok, adat, adatot, adatokat, adatokról

Az osztályba 28 tanuló jár. 15 lány és 13 fiú.

Ezek _____ az osztályról.

Az _____ egy táblázatba írjuk.

Nincs _____ arról, hány galamb lakik a városban.

A lexikonban sok _____ van.

A sok _____ nehéz megjegyezni.

Ezekről az _____ grafikont készítünk.

Név, cím, anyja neve, születési hely és idő - ezeket az _____ kell a kérdőívre írni.

8. Milyen adatok vannak az igazolványodban? Húzd alá! Írd be az adataidat!

születési hely _____ anyja neve _____

születési idő _____ állampolgárság _____

lakcím _____

szeme színe _____ nyelvtudás _____

vezetéknév _____ utónév (utónevek) _____

magasság _____ testsúly _____

9. Kérdezd az osztálytársakat! Gyűjts adatokat! Válaszolj!

Kérdőív:

Van-e otthon állatod?

Ha van állatod, milyen? Hány darab?

1. állat:

2. állat:

3. állat:

4. állat:

Hányan vagytok az osztályban? _____

Hány osztálytársadnak van állata? _____

Hány darab állata van összesen az osztálytársaknak? _____

Hányféle állata van az osztálytársaknak? _____

Milyen állatból van a legtöbb? Mennyi? _____

Milyen állatból van a legkevesebb? Mennyi? _____

Foglald az adatokat táblázatba!

Készíts az adatokból diagramot!

10. Hogyan lehet adatot gyűjteni? Húzd alá!

kérdőív

biciklizés

alvás

megfigyelés

evés

becslés

kísérlet

közlekedés

fagyizás

interjú

körív

internet

táncolás



A FÉNYKÉPEK FORRÁSAI

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

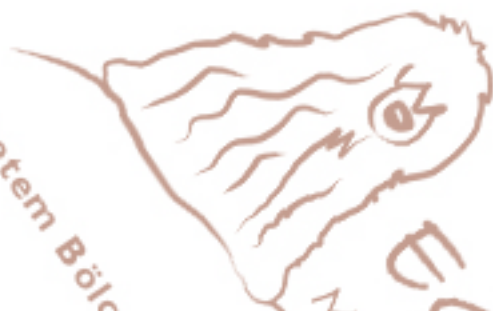
- ✿ <http://www.public-domain-image.com>
- ✿ <http://www.copyright-free-images.com>
- ✿ <http://www.myfreedigitalphotos.com/>
- ✿ <http://www.publicdomainpictures.net>
- ✿ <http://pixabay.com>
- ✿ <http://www.bestphotos.us/>
- ✿ <http://www.nasa.gov/>
- ✿ <http://www.wpclipart.com/index.html>
- ✿ <http://www.media.nih.gov>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

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

EGYÜTTTALADÓ
MISKOLCI EGYETEM BÖLCSÉSZETTUDOMÁNYI KARÁNAK MAGYAR NYELV- ÉS IRODALOMTUDOMÁNYI INTÉZETÉBEN

egyutthalado@uni-miskolc.hu

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



EGYÜTTTALADÓ

MIGRÁNS GYERMEK AZ ISKOLÁBAN

egyutthalado@uni-miskolc.hu

EURÓPAI INTEGRÁCIÓS ALAP



Készült az Európai Unió Európai Integrációs Alapjának támogatásával

