



SZÉCHENYI TERV

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület

Matematika, logika Tananyag

2011.

Készítette: Setét Ottó, Kovács András



SZÉCHENYI TERV

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

TÁMOP 5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”



TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Tartalomjegyzék

Bevezetés	4. o.
Szintfelmérés	5. o.
Bevezetés az alapműveletek gyakorlásába	6. o.
Számhalmazok: természetes számok, egész számok, racionális számok, irracionális számok, valós számok	11. o.
Százalékszámítás	19. o.
Mértékegységek	28. o.
Geometriai ismeretek	35. o.
Terület, kerület számítás	45. o.
Testek csoportosítása, felszín, térfogat számítás	52. o.
Mellékletek: Modulzáró dolgozatok	60. o.

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Bevezetés

A felnőttoktatásban a matematikatanítás nehéz feladatot jelent. Nemeször évtizedes előítéleteket kell legyőzni ahhoz, hogy az ismeretek átadásához foghassunk. Itt tehát a tanár és diák közti bizalmi viszony kialakítása, az egyéni képességek szerinti fejlesztés elengedhetetlenül fontossá válik.

Kiemelt fontossággal bír a személyre szabottság, hiszen a matematikához való viszony és a matematikai tudás egy adott csoporton belül rendkívül eltérő lehet, ezért kiemelt szerep jut a differenciálásnak is.

Az oktató személyisége is nagy jelentőséggel bír. A nagyfokú empátia mellett gyakorlattal kell rendelkeznie a felnőttképzés területén, valamint jártassággal kell bírnia a különböző problémamegoldó technikákban is.

A matematika-logikai kompetencia megalapozásakor elsősorban a négy alpművelet végzésében való jártasságot, a százalékok számításának ismeretét, a törtek használatát, mindezek fejen és írásban végzett műveleteiben való otthonosságot, a mindennapi életben történő alkalmazásuk elsajátítását tekintjük elsődleges feladatnak.

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.
Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

1. óra

Szintfelmérés

Ráhangelődés: Az első óra feladata a megfelelő kommunikáció kialakítása. Itt kezdhethetjük meg a közös munka megalapozását, a matematikával szembeni ellenérzés felszámolását. Az összehangolt csoportmunka kialakításához meg kell mérnünk a csoport tudásszintjét.

Feladat: Szintfelmérő dolgozat megírása

SZINTFELMÉRŐ FELADATOK

1. Írj példát a számhalmazokra!

Természetes számok:

-1, -3, 0, 1, 2, 5, stb.

Racionális számok:

(azok a számok, melyek nem írhatók fel egész számok hányadosaként)

Valós számok:

2. Alapműveletek értelmezése!

$$a + b = c$$

összeadandók

$$a - b = c$$

..... kivonandó

$$a \times b = c$$

..... szorzó

$$a : b = c$$

osztandó

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

2. óra

Bevezetés az alapműveletek gyakorlásába

Ráhangolódás: A szintfelmérő eredményeinek ismeretében megkezdhetjük a csoport tudásszintjének megfelelő ismeretanyag és gyakorlófeladatok összeállítását. A differenciálás szem előtt tartásával különböző szintű feladatsorokat állítsunk össze. 'A' szint az alacsonyabb, 'B' szint a magasabb tudásszintet jelöli. Természetesen célunk az, hogy a tudásszintbeli különbség idővel eltűnjön.

Tananyag:

Alapműveletek: definíciók értelmezése, példafeladatok ismertetése

összeadás:

$$A + B = C$$

összeadandók összeg

kivonás:

$$A - B = C$$

kisebbitendő kivonandó különbség

szorzás:

$$A \times B = C$$

szorzandó szorzó szorzat

osztás:

$$A : B = C$$

osztandó osztó hányados

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

*Feladat: Alapműveletek gyakorlása, kivonás, összeadás különböző szinteken.***1. Szóbeli összeadás**

$4 + 1 =$ $3 + 2 =$ $4 + 6 =$ $7 + 2 =$

$30 + 10 =$ $50 + 20 =$ $40 + 60 =$ $70 + 20 =$

$300 + 100 =$ $400 + 200 =$ $400 + 600 =$ $700 + 200 =$

$6 + 3 =$ $2 + 4 =$ $5 + 1 =$ $8 + 2 =$

$16 + 3 =$ $32 + 4 =$ $5 + 21 =$ $8 + 52 =$

$316 + 3 =$ $132 + 4 =$ $5 + 621 =$ $8 + 452 =$

$420 + 120 =$ $310 + 345 =$ $563 + 136 =$ $257 + 374 =$

$230 + 430 =$ $756 + 210 =$ $436 + 223 =$ $458 + 295 =$

$450 + 320 =$ $530 + 231 =$ $472 + 216 =$ $452 + 378 =$

$650 + 140 =$ $835 + 140 =$ $344 + 435 =$ $527 + 396 =$

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

2. Szóbeli kivonás

$3 - 1 =$ $5 - 2 =$ $8 - 6 =$ $7 - 2 =$

$30 - 10 =$ $50 - 20 =$ $80 - 60 =$ $70 - 20 =$

$300 - 100 =$ $500 - 200 =$ $800 - 600 =$ $700 - 200 =$

$6 - 3 =$ $9 - 4 =$ $5 - 1 =$ $8 - 2 =$

$16 - 3 =$ $39 - 4 =$ $25 - 1 =$ $58 - 2 =$

$316 - 3 =$ $139 - 4 =$ $625 - 1 =$ $458 - 2 =$

$420 - 120 =$ $510 - 345 =$ $563 - 136 =$ $557 - 379 =$

$530 - 430 =$ $756 - 210 =$ $436 - 223 =$ $452 - 295 =$

$450 - 320 =$ $530 - 231 =$ $472 - 211 =$ $452 - 378 =$

$650 - 140 =$ $835 - 140 =$ $944 - 435 =$ $527 - 398 =$

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

3. Szorzás, osztás

$6 \times 5 =$ $8 \times 7 =$ $4 \times 9 =$ $3 \times 7 =$ $7 \times 6 =$

$5 \times 9 =$ $4 \times 6 =$ $8 \times 5 =$ $9 \times 8 =$ $8 \times 4 =$

$7 \times 4 =$ $6 \times 8 =$ $7 \times 5 =$ $9 \times 3 =$ $7 \times 9 =$

$5 \times 5 =$ $9 \times 9 =$ $6 \times 6 =$ $4 \times 4 =$ $7 \times 7 =$

$56 : 8 =$ $36 : 6 =$ $49 : 9 =$ $42 : 7 =$

$72 : 8 =$ $40 : 5 =$ $35 : 7 =$ $36 : 4 =$

$81 : 9 =$ $54 : 9 =$ $27 : 3 =$ $48 : 6 =$

$63 : 7 =$ $20 : 4 =$ $64 : 8 =$ $25 : 5 =$

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

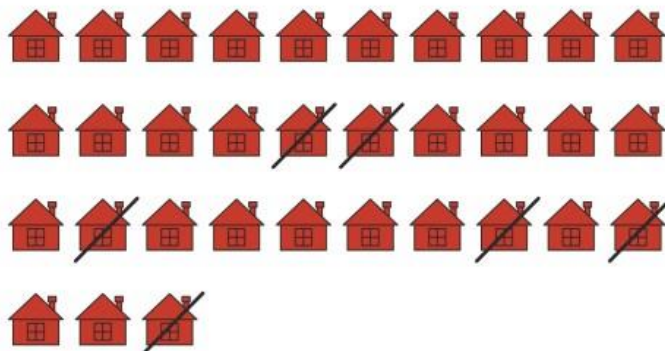
4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Példa differenciálásra:

'A' szintű kiegészítő feladatok:



Írjuk fel a képen található kivonást!

'B' szintű feladat:

Zárójelek felbontása, a helyes műveleti sorrend gyakorlása

$$(100 : 2) - 4 = \quad (3 \times 8) + 7 = \quad (69 - 33) : 9 =$$

$$57 - 5 \times 6 = \quad 46 + 7 \times 7 = \quad 3 \times 3 + 5 \times 6 =$$

$$7 \times 8 - 21 = \quad 22 + (4 \times 4) = \quad (27 + 11) \times 2 =$$

$$(4 \times 8) - 8 = \quad (764 - 452) + 165 \times 2 = \quad 3 \times 4 \times 5 =$$

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

3. óra

Számhalmazok: természetes számok, egész számok, racionális számok, irracionális számok, valós számok

Ráhangelődés: Szöveges feladatok segítségével gyakoroljuk az előző órán tanultakat!

Tananyag

Természetes és egész számok:

A számlálás igénye alakította ki az 1, 2, 3, ... számokat, amelyeket mi pozitív egész számoknak nevezünk. A pozitív egész számokat kiegészítjük a 0-val.

A 0, 1, 2, 3, ... számokat természetes számoknak nevezzük. A természetes számok körében kivonásokat is végezhetünk. Például: $9 - 2 = 7$, $8 - 0 = 8$, $7 - 7 = 0$.

Ha azt akarjuk, hogy a természetes számok körében bármely kivonás értelmes számot adjon eredményül, akkor a számfogalmat bővítenünk kell. Ugyanis addig, amíg csak a természetes számokat ismerjük, a 6 - 9-nek nincs értelme.

Ezért bevezetjük a negatív egész számok fogalmát.

Ezek a -1; -2; -3; ... számok.

A ... -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; ... számokat egész számoknak nevezük. Az egész számok között is értelmeztük az összeadást, kivonást, szorzást. Ezeket már ismerjük. Tudjuk, hogy

$$5 + (-3) = 2, \quad -7 + (-3) = -10, \quad 5 - (-4) = 9, \quad 5 \cdot (-4) = -20, \quad (-4) \cdot (-7) = 28,$$

$$9 \cdot (-2) \cdot (-3) = 54 \text{ stb.}$$

Ha egész számokkal összeadást, kivonást (röviden: összevonást) és szorzást végzünk, akkor az eredményünk is egész szám.

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Osztás az egész számok körében

Az egész számok körében osztást is végezhetünk. Például $18:6=3$

Az egész számokkal felírt $3:4$ osztás azonban nem végezhető el az egész számok között, azaz az eredmény nem egész szám.

Ahhoz, hogy az ilyen osztás is elvégezhető legyen, a számfogalmat ismét bővítenünk kell, ezért bevezettük a törtszámok fogalmát. Definiáltuk, hogy két tört mikor jelöli ugyanazt a számot.

Például $3/4$ és $6/8$ ugyanannak a számnak a két különböző jelölése: $3/4 = 6/8$

Racionális szám fogalma

Azokat a számokat, amelyek a/b alakúak, ha a és b egész számok ($b \neq 0$), racionális számoknak nevezzük.

Racionális számokkal való alapl műveletek ismertetése: tizedes tört

- összeadás - kivonás: mint ha természetes számokat adnánk össze vagy vonnánk ki, ügyelve arra, hogy a tizedes vesszők egymás alá kerüljenek
- szorzás: mint ha természetes számokkal dolgoznánk, ügyelve, hogy a szorzatnál annyi tizedes vesszőt számolunk vissza, amennyi a szorzandóban és a szorzóban van összesen (szorzatnál jobbról balra haladunk)
- osztás: mindig az osztót alakítjuk át egész számmá, úgy, hogy amennyivel az osztót eltoltuk, annyival toljuk el az osztandót is, ha az osztandót nem lehet eltolni, akkor nullával kell kiegészíteni

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Pl.:	152,32	32,5	45,8	37,28
	<u>+17,15</u>	<u>+12,8</u>	<u>-25,4</u>	<u>-17,22</u>
	169,47	45,3	7,12	54,50

14,7 x 3,7	5,8 x 8,9	456,8 x 7,5
441	464	31976
<u>+ 1029</u>	<u>+ 522</u>	<u>+ 22840</u>
54,39	51,62	3426,00

Gyakorló feladatok

$145,15 : 1,7 =$ osztó egész számmá alakítás, osztandó tizedesvessző eltolásával! Vagyis: $1451, : 17 =$

$32,45 : 12 =$ mivel az osztó egész szám ezért nem kell eltolni semmit!

Vagyis: elosztom, mint ha egész szám lenne.

$124 : 0,2 =$ az osztót egy tizedesvesszővel eltolom jobbra, hogy egész szám legyen, ügyelve arra, hogy az osztandóban nem tudok eltolni tizedesvesszőt, ezért kiegészítem egy „0”-val (vagy amennyivel kell).

$543,256 : 1,23 =$ osztót 2 tizedesvesszővel jobbra eltoljuk, hogy egész szám legyen, ügyelve arra, hogy az osztandót is 2 tizedesvesszővel jobbra toljuk!

Tehát: $54325,6 : 123 =$

$78,26 : 1,2 =$ $345,12 : 3,75 =$ $56,7 : 2,11 =$

$345 : 0,15 =$ $897,7 : 13,2 =$ $0,678 : 0,05 =$

$5,67 : 0,0025 =$ $7,56 : 0,18 =$ $649,87 : 18 =$

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.
Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Gyakorló feladatok

1. Írj példát rá!

Természetes számok:.....

Egész számok:.....

Racionális számok:.....

Irracionális számok:.....

Valós számok:.....

2. Határozd meg a fogalmakat!

$$a + b = c$$

$$a - b = c$$

összeadandók

$$a \times b = c$$

$$a : b = c$$

..... szorzó osztandó

3. Végezd el a műveleteket a helyes sorrendben!

$$480 : 16 - 60 : 4 + 1122 : 34 + 132 : 22 =$$

$$(480 : 16 + 60) : 4 + (1122 : 34 + 132) : 22 =$$

4. Végezd el a műveleteket a helyes sorrendben!

$$20,05 + (2,75 \times 1,35 : 1,3 - 2,6) - 0,5 =$$

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

$$205,7 - (13,4 \times 1,2 + 40,8 : 2,1) \times 0,7 =$$

Törtek:

a számláló

b nevező

nevező: megmutatja, hogy az egységet hány egyenlő részre osztottuk

számláló: ezekből az egyenlő részekből hány darabot veszünk

Lehet:

- áltört (értékük egész szám): $8/4 = 2$

- valódi tört (közönséges): $5/4$

Alapismeretek:

- ha a számláló kisebb a nevezőnél: értéke kisebb 1-nél.

- ha a számláló egyenlő a nevezővel: akkor az értéke 1.

- ha a számláló nagyobb a nevezőnél: akkor értéke nagyobb 1-nél.

A törtek bővíthetők:

$\frac{2}{3}$ $\frac{4}{6}$ $\frac{6}{9}$ $\frac{8}{12}$ Egy törtszámnak végtelen sok bővítése létezik

Törtek egyszerűsítése:

$\frac{24}{18}$ $\frac{12}{9}$ $\frac{4}{3}$ Tovább nem egyszerűsíthető

Törtek összehasonlítása:

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Transzítfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

- akkor lehetséges, ha vagy a nevezőjük vagy a számlálójuk egyenlő, ezt bővítéssel vagy egyszerűsítéssel érhetjük el.

Hasonlítsuk össze, hogy melyik a nagyobb: $3/4$ vagy $5/12$?

$$3/4 = 9/12; \quad 9 > 5 \quad \text{ezért } 3/4 > 5/12$$

- egyenlő nevezőjű törtek közül az a nagyobb, amelyiknek a számlálója nagyobb.

$$7/11 < 9/11$$

- egyenlő számlálójú törtek közül az a nagyobb, amelyiknek a nevezője kisebb.

$$3/4 = 15/20 \quad 5/12 = 15/36 \quad 15/20 > 15/36 \quad \text{ezért } 3/4 > 5/12$$

Vegyes számok: (van egész és tört részük)

- át kell alakítani közös nevezőre.

$$2 \frac{1}{2} - 1 \frac{3}{4} = \frac{5}{2} - \frac{7}{4} = \frac{10}{4} - \frac{7}{4} = \frac{3}{4}$$

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Gyakorló feladatok törtekkel:

1. Nagymama 36 derelyét készített. Az összesnek a negyedét szilvalekvárral töltötte meg. Hány db szilvalekváros derelye van?
4 db
26 db
9 db
16 db
2. Kingának 360 Ft-ja volt. Pénzének egy kilenced részéért bélyeget vásárolt. Mennyibe került a bélyeg?
90 Ft
40 Ft
360 Ft
3. Egy kerítésnek megépítették az egy harmad részét, 120 m-t. Hány méter hosszú lesz a kerítés?
360 m
300 m
120 m
240 m



TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

4. óra

Százalékszámítás

Ráhangelődés: Gyakorló feladatok megoldása, ügyelve a műveleti sorrend betartására!

$$145 \cdot 17 + (135 \cdot 23 - 572 : 14 - 782) - 17 =$$

$$325 - 132 + (12 \cdot 32) \cdot 3 =$$

$$15 : 3 + (70 \cdot 10 - 650 + 50) =$$

$$(75 : 3) + (150 : 50) - 18 =$$

$$540 : (540 : 10 + 650 : 10) =$$

$$480 : 16 - 60 : 4 + 1122 : 34 + 132 : 22 =$$

$$(480 : 16 - 60) : 4 + (1122 : 34 + 132) : 22 =$$

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Tananyag

Százalékszámítás:

Fogalmak:

alap (100%)

százalékláb

százalékérték

1.) Mennyi 2500 kg-nak a 43%-a?

alap = 2500 kg

százalékláb = 43%

százalékérték = ?

A századrészek jele a %.

$43\% = 43/100$ rész.

1%-ot így 100-zal való osztással számítunk.

43% pedig az 1%-nak a 43-szorosa.

2500 kg 1%-a = $2500 \text{ kg} : 100 = 25 \text{ kg}$

2500-nak a 43%-a = $25 \text{ kg} * 43 = 1075 \text{ kg}$.

Ugyanezt másképp is kiszámolhatjuk:

$43/100 = 0,43$ és törtrészt szorzással számolunk.

$2500 \text{ kg} * 0,43 = 1075 \text{ kg}$.

Ezt a módszert, tehát a százalékláb tizedestört alakjával való műveletvégzést, használjuk a leggyakrabban.

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

2.) Melyik mennyiségnek a 43%-a a 2500 kg?

alap = ?

százalékérték = 2500 kg

százalékláb = 43%

Első megoldási mód: egyenes arányossággal számolunk:

43% ---> 2500 kg

1% ---> 2500 kg:43 = 58,14 kg

100% ---> 5814 kg.

Második mód:

Ha egy mennyiség törtrészét ismerjük, s ebből kell kiszámolni az egész mennyiséget, akkor azt röviden a törttel való osztással tehetjük meg:

2500 kg:0,43 = 5814 kg.

3.) Hány %-a 350 kg a 2500 kg-nak?

alap = 2500 kg

százalékérték = 350 kg

százalékláb = ?

Egyenes arányossággal számoljuk ki:

100% ---> 2500 kg

1% ---> 25 kg

x% ---> 350 kg

x = 350:25 = 14

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Tehát a válasz: 350 kg a 2500 kg-nak 14%-a.

Ahányszor befér a 350 kg-ba az 1%-nak megfelelő érték, annyi % lesz a 350 kg:

$350:(2500:100) =$ százalékláb.

százalékérték: (alap:100) = százalékláb.

4.) Két szám összege 2250. Az egyiknek a 12%-a egyenlő a másiknak a 18%-ával. Melyik ez a két szám?

Az egyik szám jele legyen x .

Ekkor a másik számot így kell kiszámolni: $2250 - x$.

x -nek a 12%-át így számoljuk: $x \cdot 0,12$.

$2250 - x$ -nek a 18%-át így számoljuk ki: $(2250 - x) \cdot 0,18$.

A feladat szerint ezek egyenlők:

$x \cdot 0,12 = (2250 - x) \cdot 0,18$ / zárójelbontás

$x \cdot 0,12 = 405 - x \cdot 0,18$ / + $x \cdot 0,18$

$x \cdot 0,3 = 405$ / : 0,3

$x = 1350$

Tehát az egyik szám az 1350. A másik szám $2250 - 1350$, azaz 900.

Ellenőrzés:

1350-nek a 12%-a = $1350 \cdot 0,12 = 162$.

900-nak a 18%-a = $900 \cdot 0,18 = 162$.

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.
Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Feladatok:

1.) Egy 32 fős osztályban a tanulók 25%-a szerzett 5-öst az érettségi vizsgán. Hányan voltak ők?

1. megoldás: a tanulók 25%-a, azaz negyed része (100%-nak a 25% épp a negyed része) kapott ötöst. A 32 a száz százalék, annak negyed része a 8, tehát 8 tanuló kapott 5-öst a matematika érettségén.
2. megoldás: a 32 tanuló tehát az összes, vagyis a 100 %. Következtetünk az 1%-ukra úgy, hogy a 32-t elosztjuk 100-zal: $32:100=0,32$. (Tehát a 32 tanuló egy százaléka 0,32 tanuló). Akkor a 25% ennek 25-szöröse, vagyis $0,32*25 = 8$ tanuló. Tehát 8 tanuló kapott ötöst a matematika érettségén.
3. megoldás: az összes tanulót, azaz a 32-t (a 100%-ot) hívják százalékalapnak, a 25%-ot százaléklábnak. Keressük a százalékvértéket a következő képlet alapján:
százalékvérték = (százalékalap/100)*százalékláb
százalékvérték = $(32/100)*25$
százalékvérték = 8
Röviden: $32*0,25 = 8$
Azaz 8 tanuló kapott ötöst a matematika érettségén.

2.) A 40 órás munkahétnek hány százaléka a 16 órás túlóra?

1. megoldás: a 40 órának a 8 óra lenne éppen az ötöde, azaz mivel a 40 a 100%, ezért a 20%-a. A 16 ennek éppen a duplája, tehát 40%-a. Vagyis a 16 órás túlóra 40%-a a 40 órás munkahétnek.
2. megoldás: a 40 óra az összes, vagyis a 100%. Ebből következtetünk az egy százalékra, azaz a 40-et osztjuk 100-zal: $40:100 = 0,4$ (a 40 órás munkahétnek 0,4 óra az 1%-a). Most megnézzük, ez az egy százalék hányszor fér bele a 16 órába, azaz a 16-ot elosztjuk 0,4-gyel: $16:0,4 = 40$. Ha 40-szer fér bele az 1%, akkor a 16 éppen a 40%. Vagyis a 16 órás túlóra 40%-a a 40 órás munkahétnek.
3. megoldás: a 40 óra az összes, azaz a százalékalap. A 16 a százalékvérték, és keressük a százaléklábat a következő összefüggés alapján:

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

$\text{százalékláb} = (\text{százalékérték} * 100) / \text{százalékalap}$

$\text{százalékláb} = (16 * 100) / 40$

$\text{százalékláb} = 40.$

Röviden: új érték/eredeti = $16/40 = 0,4 \rightarrow 40\%$.

Vagyis a 16 órás túlóra 40%-a a 40 órás munkahétnek.

3.) Egy autó árát 20%-kal leszállították, így 1600 euróért árulják. Mennyibe kerülhetett eredetileg?

1. megoldás: a 20%-os árleszállítás azt jelenti, hogy ötödével csökkentették az árat. Így most az eredeti ár $4/5$ részébe kerül. Azaz a mostani ár negyedét kiszámolva megtudjuk az eredeti ár ötödét: $1600/4 = 400$. Az egész ár ennek ötszöröse, vagyis $400 * 5 = 2000$ euró. Tehát 2000 euróba került eredetileg az autó.
2. megoldás: a 20%-os csökkentés azt jelenti, hogy most az eredeti ár 80%-át kell fizetnünk. Ebből következtetünk az eredeti ár 1%-ára úgy, hogy elosztjuk az 1600-at 80-nal: $1600/80=20$ (20 euró az eredeti ár egy százaléka). Az eredeti ár a 100%, tehát ennek a 100-szorosa: $20 * 100 = 2000$. Tehát 2000 euróba került eredetileg az autó.
3. megoldás: a 80% a százalékláb, az 1600 pedig a százalékérték. Keressük a százalékalapot a következő összefüggéssel:

$\text{százalékalap} = (\text{százalékérték} * 100) / \text{százalékláb}$

$\text{százalékalap} = (1600 * 100) / 80$

$\text{százalékalap} = 2000$

Tehát 2000 euróba került eredetileg az autó.

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Gyakorló feladatok:

1. Egy ember 17 000 eurót fizetett foglalként egy ház vásárlásánál. Mennyibe került a ház, ha ez az egész összeg 20 %-át tette ki?
2. Egy osztály 23 tanulójának 21,74 százaléka bukott meg a matematika érettségien. Hány tanuló bukott meg?
3. Margit egy számítógépet vásárol, melynek nettó ára 999 euró. Azonban meg kell fizetni a 25 %-os áfát is. Mennyi áfát fizet és mennyibe fog utána kerülni a számítógép?
4. Egy autó eredeti ára 9000 euró volt, de csökkentették 7200 euróra. Hány százalékos volt az árcsökkenés?
5. Egy bank 4 % kamatot fizet a betétekre. Ha valaki 6700 Ft-ot helyez el ebben a bankban, akkor mennyi kamatra számíthat 1, 2 majd 3 év múlva?
6. Hány százalékkal fog Mária többet keresni az új munkahelyén, ha a jelenlegi fizetése évi 20.000 euro, az új fizetése pedig 28.000 euro lesz?
7. Kedden a Mol részvények 11.600 forinton zártak. A szerdai záróár ettől 140 forinttal több volt. Hány százalékkal emelkedett a részvényár?
8. Egy ruha árát 20 %-kal emelték, majd mivel csökkent iránta a kereslet, 20 %-kal csökkentették az árát. Hány százaléka az új ár az eredeti árnak? Hány százalékos a változás?
9. A tej tömegének 7,3 % - a tejszín, a tejszín tömegének 62 %-a vaj. Mennyi vaj lesz 5 l tejből? Hány liter tejből készült 5 kg vaj? (1 liter tej kb. 1 kg.)
10. Egy gazdaságban 750 juhból 450-et eladtak. A juhok hány százalékát tartották meg?

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Megoldások:

1. 85.000 euróba került a ház.
2. 5 tanuló bukott meg.
3. 250 euró adót kell fizetni, és 1249 euróba került a számítógép.
4. 20%-os volt az árcsökkenés.
5. Az első évben 268 Ft a kamat, a második évben 279 Ft, a harmadik évben 290 Ft.
6. 40%-kal fog többet keresni.
7. 1,21%-kal volt szerdán magasabb az ára.
8. 96%-a az új ár az eredeti árnak, és 4%-os a csökkenés.
9. 0,226 kg vaj készül 5 l tejből. 110,5 liter tejből lesz 5 kg vaj.
10. A juhok 40%-át tartották meg.

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

5. óra

Mértékegységek

Ráhangelődés: A csoportban beszéljünk arról, hogy miként használjuk a mértékegységeket mindennapjainkban.

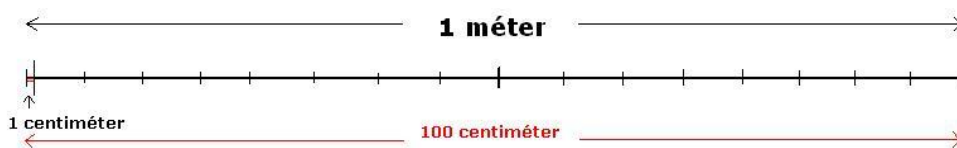
Tananyag

A mértékegység: a méréshez alapul vett mennyiség, nagyság. Ez azt jelenti, hogy ha valamit meg akarunk mérni, akkor először szükség van egy mennyiségre, ami alapján meg tudjuk mérni az egész dolgot, amit szeretnénk.

A hosszúság mérésére a *métert* használjuk alapegységként. Rövidítése: *m*

Ha kisebb hosszúságot szeretnénk megmérni, akkor a méter egy kisebb egységével, a centiméterrel tudjuk ezt megtenni.

1 méter 100 centiméterből áll. A centiméter rövidítése: *cm*



Ha ennél is kisebb hosszúságot mérünk, akkor azt *milliméterben* számoljuk. A rövidítése: *mm*
 $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$, $1 \text{ m} = 1000 \text{ mm}$.

A "milli" azt jelenti, hogy valaminek az ezredrésze. Itt a méternek az ezredrészét jelöli, ezért hívják milliméternek.

Ha nagyobb távolságot mérünk, akkor azt *kilométerben* a legegyszerűbb mérni. Rövidítése: *km*

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

1 kilométer 1000 méter. Azért hívják "kilo"-nak, mert ez azt jelenti, hogy ezerszeres. Tehát a métert ezerszer kell venni, és akkor kapjuk meg a kilométert.

Nézzük meg a hosszúság mértékegységeit egy táblázatban!

<i>km</i>	<i>m</i>	<i>dm</i>	<i>cm</i>	<i>mm</i>
1	1000	10 000	100 000	1 000 000
	1	10	100	1000
		1	10	100
			1	10

A tömeg mérésére is van mértékegység. Ez a gramm (g), dekagramm (dkg), kilogramm (kg) és a tonna (t). Ha valaminek a tömegét szeretnénk megmérni, akkor ezek a mértékegységek segítenek a számolásban. Egy gramm tömegét úgy határozták meg, hogy vettek egy 1 cm-es kockát, teletöltötték vízzel, aminek a hőmérséklete 4 fok, és ennek a víznek a tömege lett az 1 gramm. Ebből számolták ki a többi dolog tömegét.

A *dkg* 10 g. Itt a "deka" szó az valaminek a tízszeresét jelenti, tehát ha vesszük a gramm 10-szeresét, akkor egy *dkg*-ot kapunk.

A *kilogrammnál* ugyanúgy, ahogy a kilométernél is, a "kilo" az valaminek az ezerszeresét jelenti. Tehát itt a gramm ezerszerese az 1 kg.

A *tonna* pedig 1000 kg-ot jelent.

Területegységek:

A négyzetméter a terület (származtatott) mértékegysége az SI rendszerben. Jele: m^2 (az SI szerint), de a lakóingatlanok hirdetésében az *nm* rövidítés is előfordul.

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

A négyzetméter meghatározása a következő: az 1 méter oldalhosszúságú négyzet területe. Az SI-mértékegységek közül a méterből származtatható, ami a fény által egy másodperc alatt vákuumban megtett út $1/299\,792\,458$ része. Az SI-előtétszavakkal nagyobb és kisebb egységek alkothatók; a nagyobb egységek a kisebbek többszörösei. A területegységek négyzetre emelése a váltószámokat is négyzetre emeli.

Földterület mérésénél alkalmazott nem SI rendszerű mértékegységek:

- ár: $1 \text{ ár} = 100 \text{ m}^2 = 10^2 \text{ m}^2$
- hektár: $1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2 = 10^4 \text{ m}^2 = 0,01 \text{ km}^2$
- Négyzetmilliméter
- A négyzetmilliméter (jele: mm^2) egy SI-területegység. Egy négyzetmilliméter az 1 milliméter = 0,1 centiméter oldalhosszúságú négyzet területe. $:100 \text{ mm}^2 = 1 \text{ cm}^2$.
- Négyzetcentiméter
- A négyzetcentiméter (jele: cm^2) egy SI-területegység. Egy négyzetcentiméter az 1 centiméter = 0,1 deciméter oldalhosszúságú négyzet területe. $100 \text{ cm}^2 = 1 \text{ dm}^2$. A számítógépek elterjedésével a 2-est eleinte nem lehetett felső indexbe tenni, ezért elterjedtek, és máig használatosak a „ cm^2 ”, „ $\text{cm}^{\wedge}2$ ”, „ $\text{cm}^{**}2$ ” jelölések.
- $100 \text{ cm}^2 = 1 \text{ dm}^2$.
- Négyzetdeciméter
- A négyzetdeciméter (jele: dm^2) egy SI-területegység. Egy négyzetdeciméter az 1 deciméter = 0,1 méter oldalhosszúságú négyzet területe. Használatosak még a „ $\text{dm}^{\wedge}2$ ” és a „ $\text{dm}^{**}2$ ” rövidítések is.
- $10\,000 \text{ cm}^2 = 100 \text{ dm}^2 = 1 \text{ m}^2$.

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

- Négyzetkilométer
- A négyzetkilométer (jele: km^2) egy SI-területegység. Egy négyzetkilométer az 1 kilométer = 1000 méter oldalhosszúságú négyzet területe.
- $1\,000\,000\ \text{m}^2 = 1\ \text{km}^2$.

Térfogategységek:

A köbméter (jele: m^3) a térfogat származtatott SI-egysége. Egy 1 méter oldalhosszúságú kocka térfogata.

Egy köbdeciméter (jele: dm^3) egy 1 deciméter (0,1 méter) oldalhosszúságú kocka térfogata. 1 köbdeciméter egyenlő 1 literrel.

- A régi definíció szerint (1901–1964) a liter 1 kilogramm $4\ ^\circ\text{C}$ -os tiszta víz térfogata standard légnyomáson. Ebben az időben a liter $1,000028\ \text{dm}^3$ volt.

A köbcéntiméter (cm^3) egyenlő egy 1 centiméter oldalhosszúságú kocka térfogatával. Ez a hivatalos SI származtatott egység.

- Rövidíthetik még cc-nek és ccm-nek, melyek nem SI-egységek, de az angolban nagyon elterjedtek. A cc-t gyakran használják a gépkocsik és motorkerékpárok hengerűrtartalmának megadására.

A köbmilliméter (mm^3) egyenlő egy 1 milliméter oldalhosszúságú kocka térfogatával.

A köbkilométer (km^3) egyenlő egy 1 kilométer oldalhosszúságú kocka térfogatával.

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Gyakorló feladatok:

1. feladat: Számoljuk ki, hogy 35 dkg az hány mg! Először is meg kell néznünk, hogy mennyi a mg és a dkg közötti váltószám.

A mg és a g között 1000, a g és a dkg között pedig 10 a váltószám. Tehát a mg és a dkg között 1000×10 , azaz 10 000 a váltószám.

Ezzel a számmal kell megszorozni a 35-öt: $35 \times 10\,000 = 350\,000$. Tehát 35 dkg az 350 000 mg-nak felel meg.

Ebben a példában egy nagyobb mértékegységet kellett átváltani egy kisebbre, tehát szoroznunk kellett. De mi van akkor, ha egy kisebb mértékegységet szeretnénk átváltani egy nagyobbra? Akkor osztanunk kell a váltószámmal.

2. feladat: Számoljuk ki, hogy 850 g hány kg-nak felel meg!

Először is meg kell néznünk, hogy a g és a kg között mennyi a váltószám. A fenti képről megállapíthatjuk, hogy a g és a dkg között 10 a váltószám, a dkg és a kg között pedig 100. Tehát a g és a kg között 10×100 , azaz 1000 a váltószám.

Vagyis a 850-et el kell osztanunk 1000-rel: $850 : 1000 = 0,85$. Tehát 850 g az 0,85 kg-nak felel meg.

Feladatok mértékegységekkel:

3. Váltsd át új alakba!

$$2,8 \text{ l} = \dots \text{ dl}$$

$$34 \text{ dl} = \dots \text{ cl}$$

$$234 \text{ cm} = \dots \text{ m} \dots \text{ dm} \dots \text{ cm}$$

$$36 \text{ m} = \dots \text{ mm}$$

4. Add meg g-ban:

$$40 \text{ dkg} = \dots \text{ g}$$



TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

$$6 \text{ kg} = \dots \text{ g}$$

$$\text{fél dkg} = \dots \text{ g}$$

$$2 \text{ dkg } 87 \text{ g} = \dots \text{ g}$$

5. Add meg dkg-ban:

$$2100 \text{ g} = \dots \text{ dkg}$$

$$18 \text{ kg} = \dots \text{ dkg}$$

$$\text{negyed kg} = \dots \text{ dkg}$$

$$6 \text{ kg } 32 \text{ dkg} = \dots \text{ dkg}$$

6. Add meg kg-ban:

$$87 \text{ t} = \dots \text{ kg}$$

$$300 \text{ dkg} = \dots \text{ kg}$$

$$9000 \text{ g} = \dots \text{ kg}$$

$$8 \text{ t } 35 \text{ kg} = \dots \text{ kg}$$

7. Add meg t-ban:

$$9000 \text{ kg} = \dots \text{ t}$$

$$330000 \text{ dkg} = \dots \text{ t}$$

$$8300 \text{ kg} = \dots \text{ t}$$

$$488000 \text{ kg} = \dots \text{ t}$$

8. Add meg mm-ben:

$$5 \text{ m } 4 \text{ dm} = \dots \text{ mm}$$

$$26 \text{ cm } 8 \text{ mm} = \dots \text{ mm}$$

$$875 \text{ dm } 5 \text{ mm} = \dots \text{ mm}$$

$$3 \text{ dm } 87 \text{ cm} = \dots \text{ mm}$$

9. Add meg cm-ben:

$$3000 \text{ mm} = \dots \text{ cm}$$

$$49 \text{ dm } 3 \text{ cm}$$



TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

3 m 9 dm

1 dm 89 cm

10. Add meg dm-ben:

8300 mm = dm

4 m 3 dm = dm

13 m 80 cm = dm

4 dm 914 cm = dm

11. Add meg m-ben:

314 dm = m

9100 cm = m

59 m 90 dm = m

830 m 800 dm = m

12. Melyik nagyobb?

49 mm vagy 3 cm

578 dm vagy 39m

39 km vagy 5800m

2495 m vagy 2 és fél km

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

6. óra

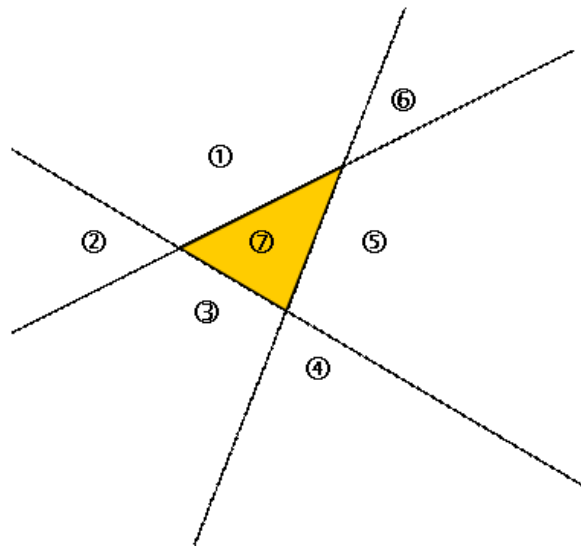
Geometriai ismeretek

Ráhangelődés: Gyakoroljuk a mértékegységek átváltását!

Tananyag

A geometria (ma már kevéssé használt magyar fordítással: mértan) a matematika térbeli törvényszerűségek, összefüggések leírásából kialakult ága.

Síkidomok: A sík feldarabolásával síkidomokat kapunk.



1

Az ábrán a síkot egyenesekkel daraboltuk fel. Ne feledjük, hogy az egyenes végtelen hosszú!

¹ <http://www.altsuli.hu/matf/sikidomfogalm.html> 2012. 04. 06.

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

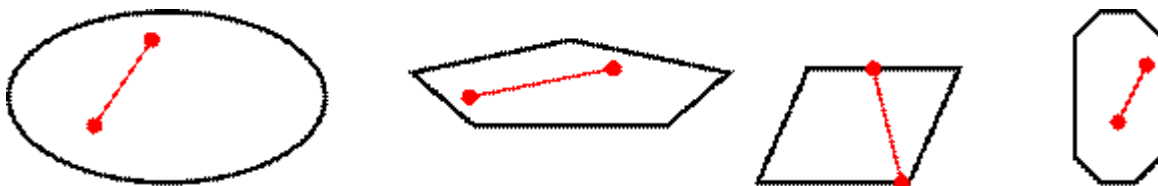
Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

A síkidomok között van olyan, amelyik a végtelenbe nyúlik (1, 2, 3, 4, 5, 6). Közülük a 2-es, 4-es és a 6-os síkidom szögtartomány.

A 7-es síkidom nem nyúlik a végtelenbe. Az ilyen síkidomokat korlátos síkidomoknak is nevezik. A korlátos síkidomok köré rajzolható olyan kör, amely a síkidomot tartalmazza.

Konvex síkidom: Olyan síkidom, amely bármely két pontját összekötő egyenes szakasz minden pontját tartalmazza.



Ezek konvex síkidomok. Bármely két pontjukat összekötjük egy egyenessel, az egyenes minden pontja a síkidomnak is pontja.

Konkáv (*nem konvex*) síkidom: Olyan síkidom, amelynek van legalább két olyan pontja, amelyeket összekötő egyenes szakasz legalább egy pontja a síkidomon kívül van.

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

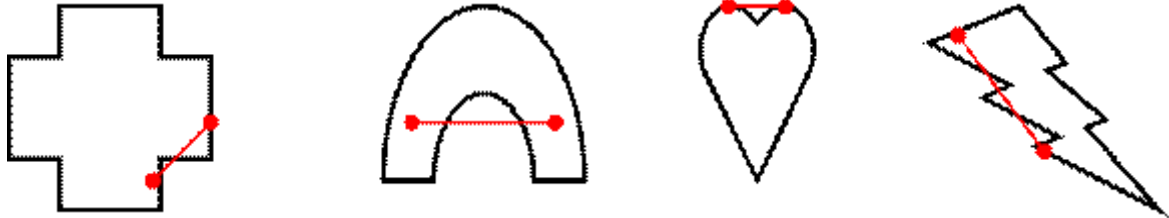
Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

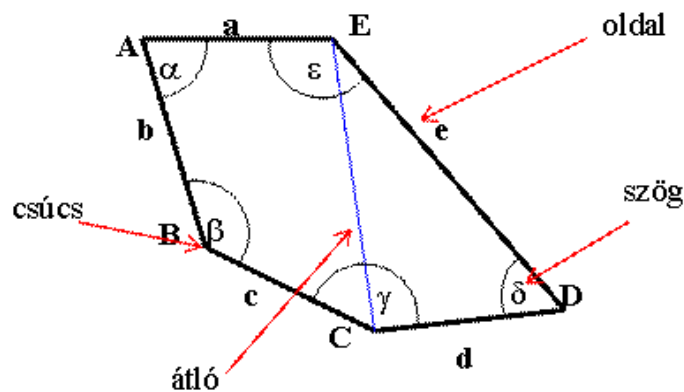


Ezek nem konvex (konkáv) síkidomok. Találtunk olyan pontokat, amelyeket ha összekötünk egy egyenes szakasszal, akkor a szakasznak van olyan pontja, amely a síkidomon kívül van.

Sokszög: Olyan síkidom, amit csak egyenes szakaszok határolnak.



Az ábránkon egy sokszög van. Sokszögünk az ABCDE ötszög.



A sokszögeket a szögek számáról nevezzük el (ötszög, nyolcszög, stb.). A sokszögben az oldalak, a szögek és a csúcsok száma megegyezik. Ha egyértelműen meg akarjuk határozni, hogy melyik sokszögről van szó, meg kell adnunk a sokszög csúcsait is.

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Alapfogalmak:

Oldal: A sokszög határoló szakaszai a sokszög oldalai.

Csúcs: Az oldalak végpontjai a sokszög csúcsai.

Átló: A sokszög átlója két, nem szomszédos csúcsot összekötő egyenes szakasz.

(A háromszög kivételével minden sokszögnek van átlója.) Az EC szakasz ötszögünk egyik átlója.

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

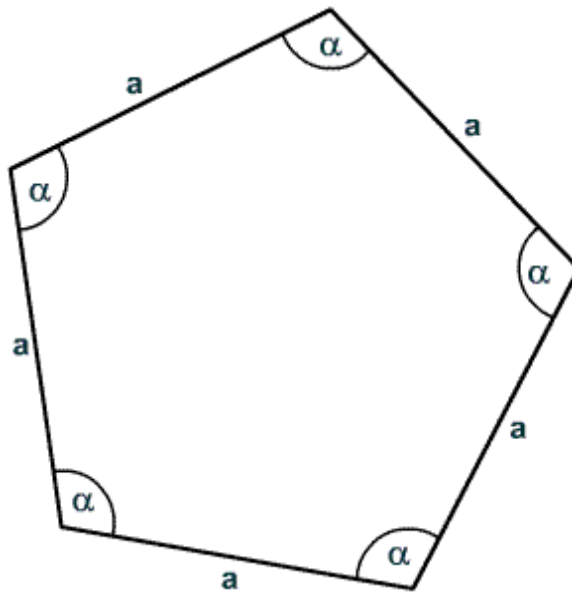
Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

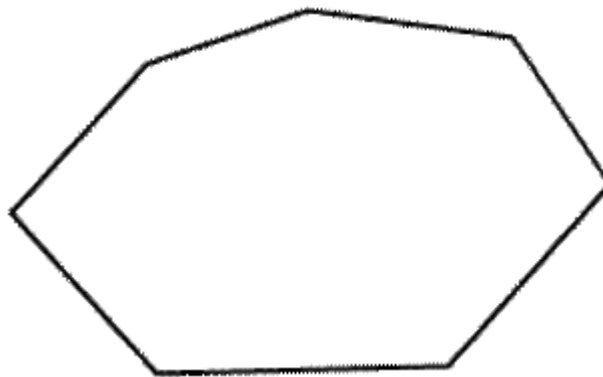
4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com



Szabályos sokszög: Olyan sokszög, amelynek minden oldala és minden szöge egyenlő.



Konvex sokszög: Olyan sokszög, amelynek nincs 180°-nál nagyobb szöge.

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.
Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

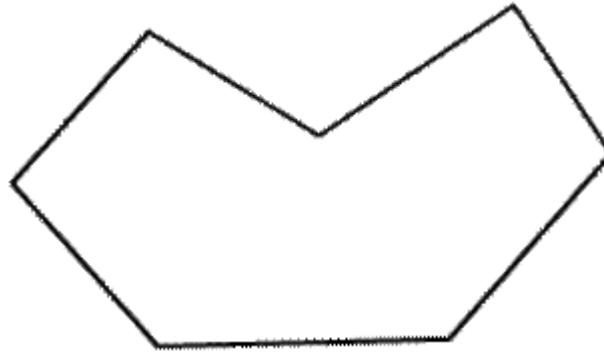
Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com



Konkáv sokszög: Olyan sokszög, amelynek van 180° -nál nagyobb szöge.

A kör: A kör vagy körvonal a geometriában egy sík azon pontjainak halmaza (régies szóhasználattal mértani helye), amelyek a sík egy meghatározott pontjától (középpont) adott távolságra (sugár) vannak. Körlapnak illetve körlemeznek nevezzük azon pontok halmazát, melyekre a távolság kisebb vagy egyenlő a sugárral.

Az érintő olyan egyenes (ábrán: e), amelynek pontosan egy közös pontja van a körrel (\hat{E}).

A szelő (s) olyan egyenes, amely két pontban (M_1 ill. M_2) metszi a körvonalat.

A húr olyan szakasz, mely a szelő s egyenes része, és végpontjai a körvonal pontjai (M_1 ill. M_2). Más szóval a húr nem más, mint a szelő és a körlap metszete (halmazmetszet).

A húr illetve a szelő a körlapot két körszeletre bontja (vágja, szeli).

A sugár (r) a kör középpontját és a kör egy pontját összekötő szakasz, de ezek hosszát is sugárnak szokták nevezni, habár sugárhossz lenne a helyes.

Az átmérő (d) olyan húr, amely tartalmazza a középpontot (áthalad a középponton / belső pontja a középpont). E szakaszok hosszát is szokták egyszerűen átmérőnek nevezni. Az átmérő hossza kétszer akkora, mint a sugár hossza ($d=2r$).

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

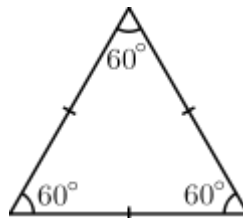
e-mail: orszagostranzit@gmail.com

A körcikk olyan síkidom, melyet két sugár és egy ív határol. Ennek speciális esete a félkör, mely egyben speciális szelet is.

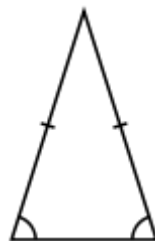
Háromszögek:

A háromszögeket csoportokba oszthatjuk oldalaik egymáshoz viszonyított hossza szerint:

- Az egyenlő oldalú háromszög vagy szabályos háromszög minden oldala azonos hosszúságú. Egyben minden belső szöge is ugyanakkora, mégpedig 60° ; szabályos sokszög.
- Az egyenlő szárú háromszögnek legalább két oldala azonos hosszúságú. Egyben két belső szöge is ugyanakkora (az alapon fekvő szögek).
- Az általános háromszög minden oldala különböző hosszú, és belső szögei is különbözőek.



Egyenlő oldalú háromszög



Egyenlő szárú háromszög

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

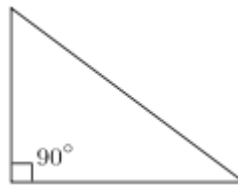
e-mail: orszagostranzit@gmail.com



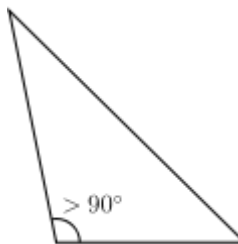
Általános háromszög

A háromszögek csoportosíthatók legnagyobb belső szögük mérete szerint is:

- A derékszögű háromszögnek van egy 90° -os belső szöge (egy derékszög). A derékszöggel szemközti oldalt *átfogónak*, a másik két oldalt *befogóknak* nevezzük.
- A tompaszögű háromszögnek van egy 90° -nál nagyobb belső szöge (egy tompaszög).
- A hegyesszögű háromszögnek mindhárom szöge 90° -nál kisebb (három hegyesszög).



Derékszögű háromszög



Tompaszögű háromszög



TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Hegyesszögű háromszög²

Négyszögek:

A négyszögek lehetnek egyszerűek (önmagukat nem metsző) vagy elfajultak (önmagukat metszők). Az egyszerű négyszögek továbbá lehetnek konvexek vagy konkávak. A konvex négyszögek (kivétel deltoid) a következőképpen csoportosíthatók:

- Trapéz: legalább két szemközti oldala párhuzamos.
- Húrtrapéz: két szemközti oldala párhuzamos, és a másik két oldal egyenlő hosszúságú. Ebből az is következik, hogy a párhuzamos oldalak melletti szögek megegyeznek, és az átlók egyenlő hosszúak.
- Paralelogramma: a két-két szemközti oldal párhuzamos. Ebből az is következik, hogy a szemközti oldalak egyforma hosszúak, a szemközti szögek egyenlők, és az átlók felezik egymást. Minden paralelogramma trapéz.
- Deltoid: két-két egymás melletti oldal azonos hosszúságú. Ebből az is következik, hogy a szögek közül az egyik megegyezik a vele szemközti szöggel, és hogy az egyik átló merőlegesen metszi a másikat, és felezi azt. Angol nyelvterületen csak a konvex négyszögeket tekintik deltoidnak, míg a magyar nyelvterületen a konkávot is. Minden deltoid érintőnégyyszög.
- Rombusz: mind a négy oldal egyenlő hosszúságú. Ebből az is következik, hogy a szemközti oldalak párhuzamosak, a szemközti szögek egyenlők, és az átlók merőlegesen metszik és felezik egymást. A rombusz egyben deltoid és érintőnégyyszög is.
- Téglalap: minden szöge derékszögű. Ebből az is következik, hogy a szemközti oldalak párhuzamosak és páronként egyenlő hosszúak, illetve hogy az átlók egyenlő hosszúak és felezik egymást. A téglalap egyben paralelogramma és húrnégyszög is.
- Négyzet (szabályos négyszög): mind a négy oldal egyenlő hosszúságú, és minden szöge derékszög. Ebből az is következik, hogy a szemközti oldalak párhuzamosak és páronként egyenlő

² <http://hu.wikipedia.org/wiki/H%C3%A1romsz%C3%B6g> 2012-04-06.

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

hosszúk, illetve hogy az átlók egyenlő hosszúk, derékszögben metszik és felezik egymást. A négyzet egyszerre paralelogramma, deltoid és húrnégyszög.

- Húrnégyszög: a négy csúcspont köré kör írható, vagyis minden oldala ugyanannak a körnek a húrja.
- Érintőnégyyszög: minden oldala ugyanannak a beírt körnek az érintője.

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

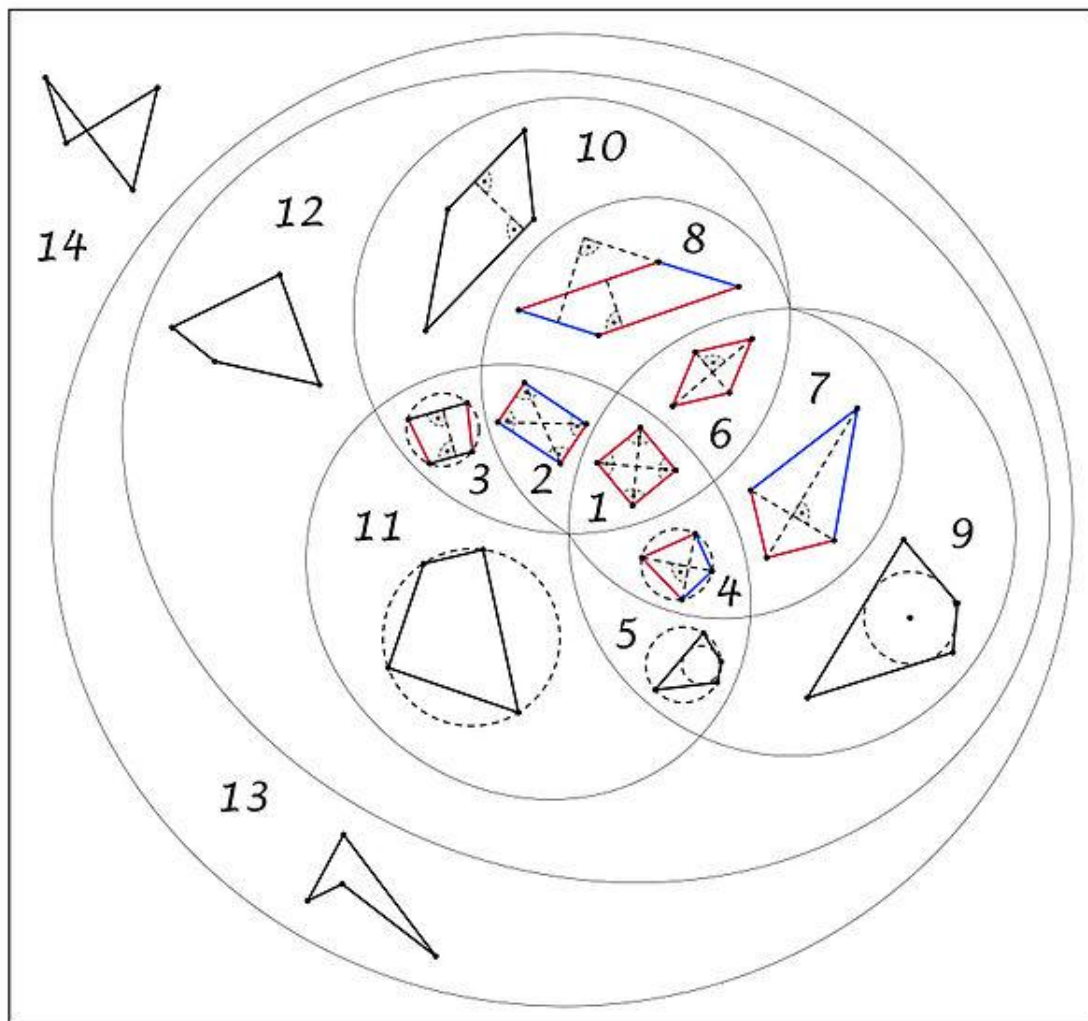
Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com



3

³ <http://hu.wikipedia.org/wiki/N%C3%A9gysz%C3%B6g> 2012-04-06

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

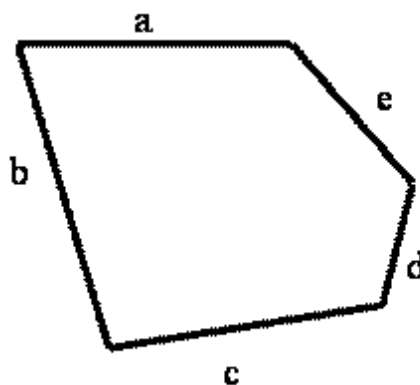
7. óra

Terület-, kerületszámítás

Ráhangelődés: Gyűjtsük össze a mindennapi életből azokat a példákat, amikor használtuk a terület-, kerületszámítást!

Tananyag

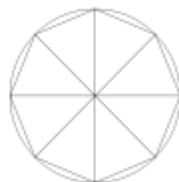
A síkidom kerülete: A síkidomot határoló vonal hossza.



$$K = a + b + c + d + e$$

A sokszög kerülete: Az oldalak hosszának összege.

Kör



A kör közelítése sokszöggel.

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Az egységnyi átmérőjű gördülő kör egy fordulat alatt a kerületével egyenlő, azaz π egységnyi utat tesz meg. Mivel minden kör hasonló, a kerület egyenesen arányos a kör átmérőjével. Ezt a hasonlósági arányt π -nek nevezték el:

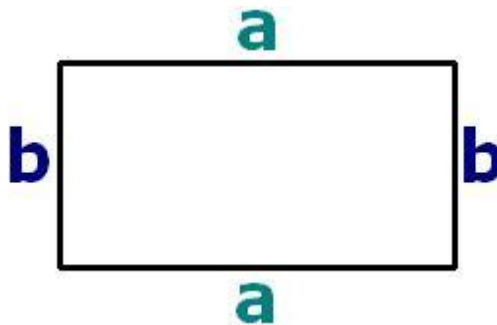
$$K = d \cdot \pi = 2r\pi$$

ahol d a kör átmérője, r pedig a sugara.

A téglalap

A téglalap egy olyan négyszög, amelynek minden szöge egyenlő nagyságú, ugyanis minden szöge derékszög, vagyis 90° -os.

A téglalap szemközti oldalai párhuzamosak egymással, és egyenlő hosszúságúak, viszont a szomszédos oldalaknak különböző hosszúságuk is lehet.



Két szemközti oldalát a -val, másik két szemközti oldalát pedig b -vel jelöljük.

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

A téglalap kerülete

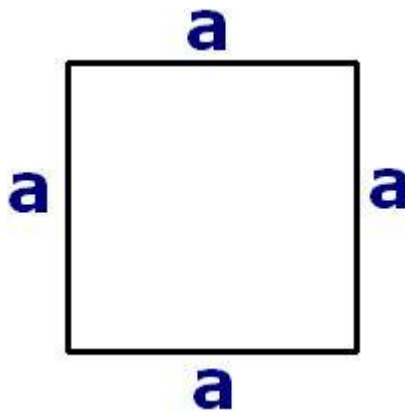
A téglalap kerületét úgy számoljuk ki, hogy az a és b oldal összegét megszorozzuk kettővel.

Képletben: $K=2x(a+b)$

A négyzet

A négyzet egy olyan négyszög, amelynek minden oldala egyenlő hosszúságú, és minden szöge egyenlő nagyságú, vagyis derékszög.

Tehát szemközti oldalai is párhuzamosak egymással.



A négyzet minden oldalát a -val jelöljük.

A négyzet kerülete:

A négyzet kerületét úgy tudjuk kiszámolni, hogy az a oldal hosszát megszorozzuk 4-gyel.

Képletben: $K= 4xa$

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Feladatok:

Egy szabályos hatszög oldala 3,1 cm. Mekkora a kerülete?

18,6 cm

1,86 dm

9,3 cm

1,86 m

186 mm

12,4 cm

Párosítsd az azonos kerületű téglalapokat!

a = 4 cm; b = 6 cm

a = 5 cm; b = 6 cm

a = 3 cm; b = 8 cm

a = 5 cm; b = 4 cm

a = 7 cm; b = 2 cm

a = 8 cm; b = 2 cm

Válaszd ki, melyik sokszög kerületét fejezi ki a $K=2 \cdot (a+b)$ képlet!

téglalap

háromszög

deltoid

trapéz

ötszög

paralelogramma

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Mekkora a paralelogramma kerülete, ha az oldalai: $a = 4,6$ cm és $b = 5,4$ cm.

10 cm

11 cm

21 cm

0,1 m

0,2 m

20 cm

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

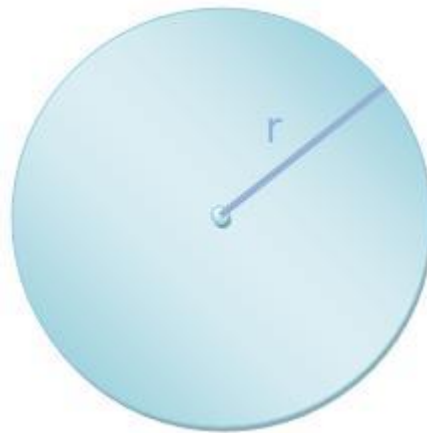
4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Területszámítás:

A kör területe:



A kör területének (T) kiszámítása a sugár (r) ismeretében:

- $T=r^2\pi$ $\pi=3,14$

Példa: Mekkora a kör területe, ha a sugara 3 cm?

$$r=3 \text{ cm. } T=?$$

$$T=3^2\pi=9\pi=28,26 \text{ cm}^2.$$

A 3 cm sugarú kör területe $28,26 \text{ cm}^2$.

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

A téglalap területe

Ahhoz, hogy ki tudjuk számolni a téglalap területét, meg kell szoroznunk egymással az a és a b oldal hosszát.

Képlet: $T=a*b$

Feladat: Most számoljuk ki a fenti $a = 5$ cm és $b = 3$ cm oldalhosszúságú téglalap területét!

Először fel kell írunk a képletet: $T = a * b$

Most helyettesítsünk be a képletbe: $T = 5 * 3 = 15$, tehát a téglalap területe 15 cm^2 .

A négyzet területe:

A négyzet területét úgy számolhatjuk ki, hogy az a oldalt megszorozzuk önmagával. Ezt másképpen úgy is mondhatjuk, hogy az a oldalt négyzetre emeljük.

Képletben: $T=a*a=a^2$

Feladat: Számoljuk ki a fenti négyzet területét, amelynek oldalai 6 cm hosszúságúak!

Írjuk fel a képletet: $T = a * a$

Most pedig helyettesítsünk be: $T = 6 * 6 = 36$, tehát a négyzet területe 36 cm^2 .

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

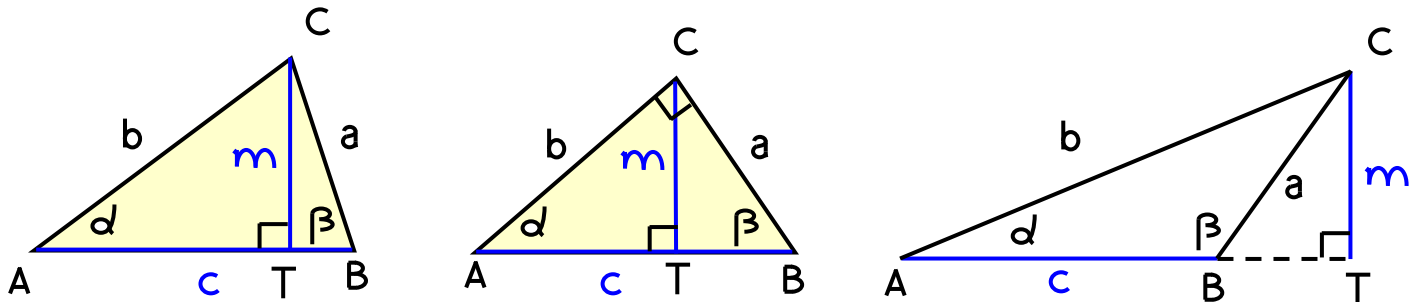
Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com



Háromszög területe:

$$T_{\Delta} = \frac{m_c \cdot c}{2}$$

Minden háromszög területét megkapjuk, ha egy oldalát megszorozzuk a hozzá tartozó magassággal, és a szorzatot osztjuk kettővel.

Feladatok:

1. Számítsd ki egy 15 cm átfogójú és 9 cm befogójú derékszögű háromszög területét és kerületét.

K =

T =

2. Számítsd ki egy 5 cm átfogójú egyenlő szárú derékszögű háromszög területét.

T =

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

8. óra

Testek csoportosítása, felszín és térfogat számítás

Ráhangelődés: Szöveges feladatok segítségével ismételjük át az eddig tanultakat!

Tananyag:

Testek:

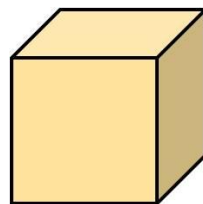
A térbeli alakzatokat testeknek hívjuk. Ilyen például a labda, a könyv, a bögre, a dobókocka, a lufi.



A testeket síklapok vagy görbe felületek határolják.

A legismertebb testek közé tartozik a kocka és a téglatest.

A kockát négyzetek, a téglatestet téglalapok határolják.



TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

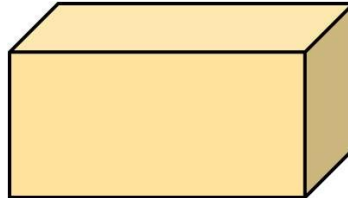
Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com



A testek felszínét úgy tudjuk kiszámolni, hogy kiszámoljuk a testet alkotó síkidomok területét.

A felszín jele: A mértékegysége: m^2 (vagy ennek más egységei: cm^2 , dm^2 , stb.)

Például a kocka felszíne: $A = 6 * a^2$

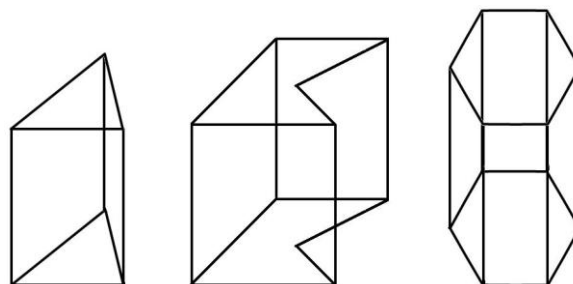
A testek térfogata megadja, hogy egy test mekkora helyet foglal el a térben.

A térfogat jele: V

mértékegysége: m^3 (vagy ennek más egységei: cm^3 , dm^3 , stb.)

Például a téglatest térfogata: $V = a * b * c$

A hasáb olyan test, aminek az alját és a tetejét ugyanolyan sokszög alkotja, oldalát pedig paralelogrammák.



Tetszőleges hasáb felszíne:

$$A = 2 * T_{\text{alap}} + T_{\text{palást}}$$

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

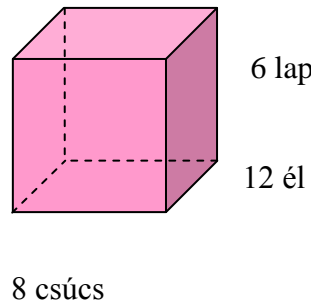
Tetszőleges hasáb térfogata:

$$V = T_{\text{alap}} * M$$

A kocka

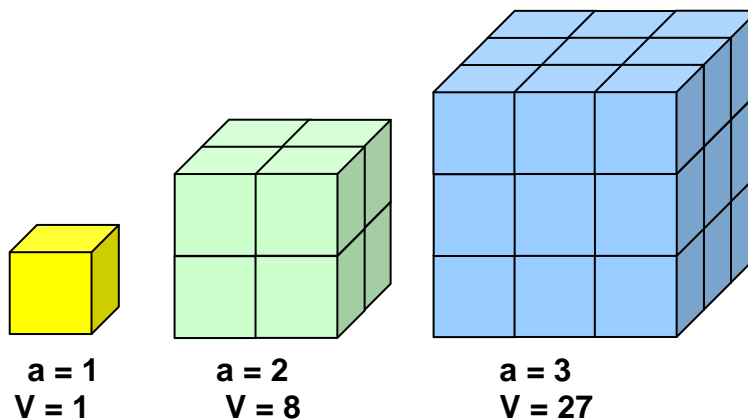
A kocka olyan konvex test, aminek

- a lapjai egybevágó négyzetek,
- a szomszédos lapok hajlásszöge 90° ,
- minden csúcsába 3 él fut be,
- a szomszédos élek derékszöget zárnak be.



A kocka térfogata:

Nézzük, meg, hogyha a kocka oldalának a mérőszáma egész szám, akkor hány darab egységnyi oldalú kocka fér bele!



TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

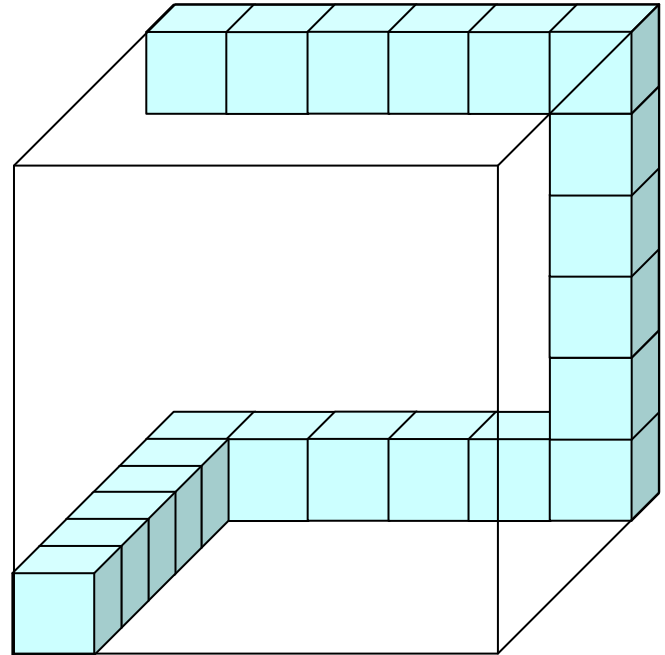
4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Ha az oldal mérőszáma egész szám ($a \in \mathbb{Z}$), akkor az egységnyi oldalú kockákból a db fér el egy sorban, és egy rétegben a db sor van. Tehát összesen $a \cdot a$ db egységnyi oldalú kocka van egy rétegben. „ a ” réteg van egymás fölött a nagykockában.

Összesen $a \cdot a \cdot a = a^3$ kiskocka fér el az a oldalú kockában.



$$V = a \cdot a \cdot a = a^3$$

$$V_{\text{kocka}} = a^3$$

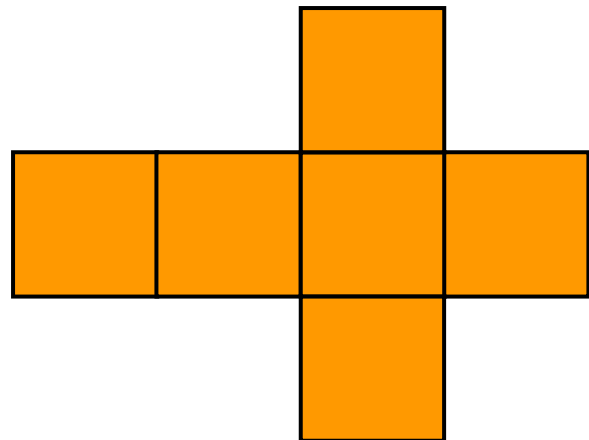
$T_a = a^2$ az alapterület, m a testmagasság

$$V = a \cdot a \cdot a = T_a \cdot m$$

A kocka felszíne:

A kocka felszíne a határoló lapok területének összege. A kockát 6 négyzet határolja. $A = 6 \cdot a^2$

Terítsük ki síkba a kocka határoló lapjait:



TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Feladat:

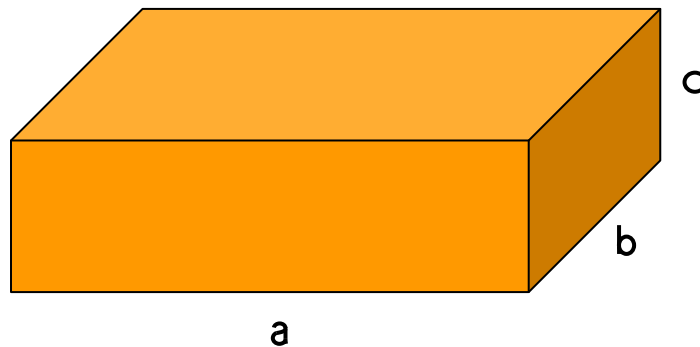
A kocka alakú kockacukortartó oldaléle 12 cm hosszú. Hány darab 1 cm oldalélű kockacukor fér bele? Hány darab kockacukor érintkezik a bezárt doboznak pontosan két oldalával? Berozsdásodott a doboz oldala. Minden cukrot tönkretett, ami hozzáért, az oldalához. Hány cukor ment tönkre?

A téglatest

A téglatest olyan konvex test, aminek

- a lapjai téglalapok,
- a szomszédos lapok hajlásszöge 90° ,
- minden csúcsába 3 él fut be,
- a szomszédos élek derékszöget zárnak be.

A téglatest szemközti oldalai egybevágó téglalapok.



TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

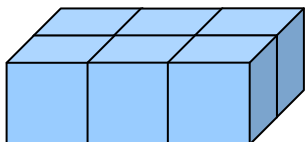
4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

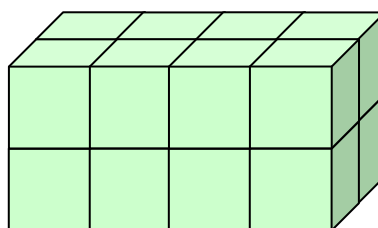
A téglatest térfogata:

Nézzük meg, hogyha a kocka oldalának a mérőszáma egész szám, akkor hány darab egységnyi oldalú kocka fér bele!



$$\begin{aligned} a &= 3 \\ b &= 2 \\ c &= 1 \end{aligned}$$

$$V = 6 = 3 \cdot 2 \cdot 1$$

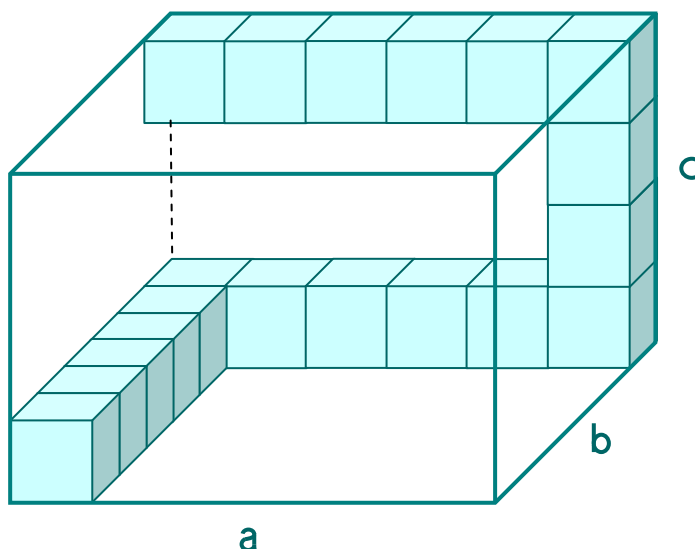


$$\begin{aligned} a &= 4 \\ b &= 2 \\ c &= 2 \end{aligned}$$

$$V = 16 = 4 \cdot 2 \cdot 2$$

Ha az oldal mérőszáma egész szám ($a, b, c \in \mathbb{Z}$), akkor az egységnyi oldalú kockákból a db fér el egy sorban, és egy rétegben b db sor van. Tehát összesen $a \cdot b$ db egységnyi oldalú kocka van egy rétegben. „ c ” réteg van egymás fölött a téglatestben.

Összesen $a \cdot b \cdot c$ kiskocka fér el az a, b, c oldalú téglatestben.



TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$V_{\text{téglatest}} = a \cdot b \cdot c$$

A téglatest alapterülete: $T_a = a \cdot b$

A téglatest magassága a c oldala

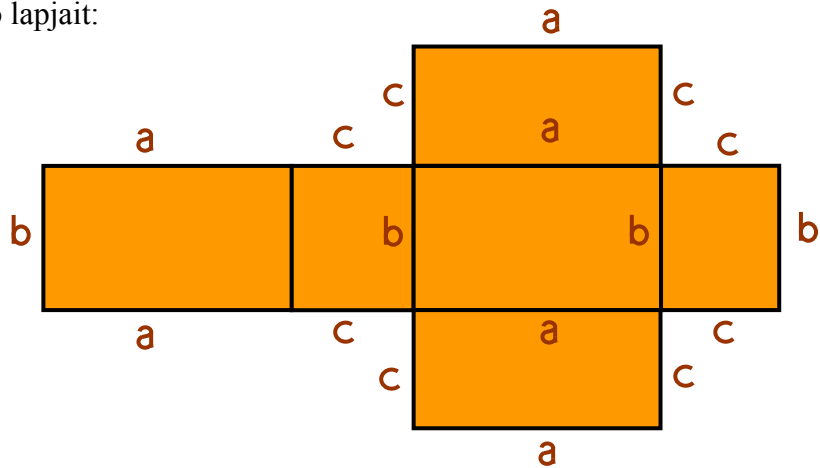
A téglatest térfogatát az alapterülettel és a magassággal is felírhatjuk:

$$\left. \begin{array}{l} T_a = a \cdot b \\ c = m \\ V = a \cdot b \cdot c \end{array} \right\} \Rightarrow V = T_a \cdot m$$

A téglatest felszíne:

A téglatest felszíne a határoló lapok területének összege. A téglatest 6 téglalap határolja.

Terítsük ki síkba a téglatest határoló lapjait:



$$A = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c$$

$$A = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$$

Feladat:

1. A téglatest oldalélei 10, 20 és 30 cm hosszúak. Mekkora a felszíne, a térfogata?
2. a) Egy kocka felszíne 96 cm^2 . Mekkora a térfogata?
b) Egy kocka térfogata 125 cm^3 , mekkora a felszíne?

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Melléklet

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.
Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Logikai feladatok ráhangolódásra

1.) A 7 törpe házikójában valaki eltört egy tányért. Hófehérkének így számoltak be a történekről:

Tudor: Nem Szundi volt. Én voltam.

Morgó: Nem én voltam. Nem Hapci volt.

Vidor: Tudor volt. Nem Morgó volt.

Ki törte el a tányért, ha a törpék egyik állítása igaz, a másik hamis?

Megoldás:

Ha Vidor első állítása igaz, akkor a második hamis, azaz Tudor is, Morgó is tettes, ami nem lehet. Tehát Vidor első állítása hamis, a második igaz. Ezért Morgó első állítása igaz és a második hamis, melyből adódik, hogy Hapci volt a tettes.

2.) Tréfi, Okoska, Ügyi és Törpilla egy verseny után a következőket mesélték Törpapának:

Tréfi: Nem én lettem az első.

Okoska: Törpilla nyert.

Ügyi: Tréfi nyert.

Törpilla: Nem Tréfi nyert.

Ki nyerte a versenyt, ha a négy törp közül pontosan egy mondott igazat?

Megoldás:

Tréfi és Törpilla ugyanazt állította. Mindketten nem mondhattak igazat, tehát mindketten füllentettek. Ha pedig ők füllentettek, akkor az állításuk ellentettjéből következik, hogy Tréfi lett a győztes.

Másképpen:

Törpilla és Ügyi állítása egymásnak ellentettje, tehát az egyik biztosan igazat mondott. Okoska és Tréfi állítása így biztosan hamis. Ha pedig Tréfi hazudott, akkor valójában ő nyerte a versenyt.

3.) Manócska egyszer madártejet készített barátainak. Mielőtt azonban tálalhatta volna, a madártej eltűnt. A tőkházban Manócskán kívül még négyen voltak: Mazsola, Tádé, Cica-Mica és Morzsi. A kérdésre, hogy ki ette meg a madártejet, így válaszoltak:

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.
Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Mazsola: Tádé volt. Morzsi: Nem én voltam.
Tádé: Cica-Mica volt. Cica-Mica: Tádé füllent.
Ki ette meg a madártejet, ha négyük közül pontosan egy hazudott?

Megoldás:

Tádénak és Cica-Micának nem lehet egyszerre igaza, ezért valamelyikük a hazudós. Így Mazsola állítása igaz, vagyis Tádé ette meg a madártejet.

4.) Négy lány futóversenyen vett részt. A verseny után mindegyiket megkérdezték, melyik helyen végzett.

Anna: „Nem lettem sem első, sem utolsó.”

Bella: „Nem lettem első.”

Csilla: „Első lettem.”

Dóra: „Én lettem az utolsó.”

Valaki, aki a versenyt is látta, ezt mondta: „A négy válasz közül három igaz, egy hamis.” Ki mondott valótlant? Ki volt az első?

Megoldás:

Csilla igazat mondott, ő lett az első, mert ha az ő állítása volna hamis, akkor a többi állítás igaz lenne, de akkor senki sem lett volna első. Eszerint Bella is igazat mondott. Anna nem hazudhat, mert az azt jelentené, hogy utolsó lett (mivel első nem lehetett,) de akkor Dóra sem mondott volna igazat. Ekkor csak Dóra mondhatott valótlant, és ez lehetséges is, ha ugyanis Bella lett az utolsó, és Anna és Dóra 2. és 3. helyen osztoztak.

5.) Okoska elhatározta, hogy ezentúl hétfőn, szerdán és pénteken mindig igazat fog mondani, más napokon mindig hazudik. Egyszer azt mondta: „Holnap igazat fogok mondani.” Melyik napon történt ez?

Megoldás:

„Holnap igazat fogok mondani.” – ez nem lehet igaz állítás, mert akkor két egymás utáni napon mondana igazat. Tehát ezt egy hazudós napján mondta, s a következő nap is hazudós nap kell, hogy legyen. Csak szombaton mondhatta.

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.
Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Házi feladat

1.) Hárman: Alíz, Béla és Cili beszélgettek. Alíz azt mondja: „Béla hazudik.” Béla azt mondja: „Cili hazudik.” Cili azt mondja: „Alíz és Béla hazudik.” Ki mond igazat, ki hazudik?

Megoldás:

Vizsgáljuk meg, melyik eset lehetséges: Alíz igazat mond vagy Alíz hazudik. Ha Alíz igazat mond, akkor Béla hazudik, de akkor Cili igazat mond, ami nem lehet, hiszen Cili szerint Alíz hazudik. Ha Alíz hazudik, akkor Béla igazat mond, és Cili hazudik. Ebben nincs ellentmondás, mert az „Alíz és Béla hazudik.” állítás valóban hamis, hiszen Béla igazat mond.

Tehát Alíz és Cili hazudik, Béla igazat mond.

2.) Egy bűvész kalapjában a következő hat állat csücsül: vadnyuszi, házinyuszi, vadmacska, házimacska, vadgalamb és házigalamb. Melyik két állatot kell a bűvésznek kihúznia a kalapjából ahhoz, hogy az alábbi állítások mindegyike egyszerre teljesüljön a kihúzott állatokra?

- Minden macska vad.
- Amelyik vad, az macska.
- Amelyik nyuszi vagy galamb, az házi.
- Amelyik házi, az nyuszi vagy galamb.
- Amelyik házi, az nyuszi.

Megoldás:

Az „Amelyik vad, az macska.” állítás alapján a kihúzott állatok között nem lehet vadnyúl vagy vadgalamb. Az „Amelyik házi, az nyuszi.” állítás alapján a kihúzott állatok között nem lehet házimacska vagy házigalamb. Mivel a feltételek szerint a 6 állat mindegyike vad, vagy házi, a két állítás alapján a kihúzott két állat csak a vadmacska és a házinyuszi lehet.



TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Modulzáró feladatok

Modulzáró feladatok 1.

1. Írj példát a számhalmazokra!

- Természetes számok:
- Egész számok:
- Racionális számok:
- Irracionális számok:
- Valós számok:

2. Alapműveletek értelmezése!

$$a+b=c$$

$$a-b=c$$

$$a*b=c$$

$$a:b=c$$

.....
.....

3. Végezd el a műveleteket!

$$240:8-30:2+561:17+66:11=$$

$$(240:8-30):2+(561:17+66):11=$$

4. Végezd el a műveleteket!

$$501,7-(23,5*1,2+40,8:2,1)*0,7=$$

5. Alakítsd át természetes törtté!

$$54,7=$$

$$0,07=$$

$$6,3=$$

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

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.
Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Modulzáró feladatok 2.

1. Írj példát a számhalmazokra!

Természetes számok:..... -

1, -3, 0, 1, 2, 5, stb.

Racionális számok::2,
(azok a számok, melyek nem írhatók fel egész számok hányadosaként)

Valós számok:

2. Alapműveletek értelmezése!

$$a + b = c$$

összeadandók

$$a - b = c$$

..... kivonandó.....

$$a * b = c$$

.....szorzó.....

$$a : b = c$$

osztandó.....

3. Végezd el a műveleteket!

$$480 : 16 - 60 : 4 + 1122 : 34 + 132 : 22 =$$

$$(480 : 16 - 60) : 4 + (1122 : 34 + 132) : 22 =$$

4. Végezd el a műveleteket!

$$205,7 - (13,4 * 1,2 + 40,8 : 2,1) * 0,7 =$$

5. Alakítsd át természetes törtté!

$$57,7 =$$

$$0,17 =$$

$$6,13 =$$

$$3/6 =$$



TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Modulzáró feladatok 3.

1. Oldd meg az egyenleteket a racionális számok halmazán! Ellenőrizzük a megoldás helyességét!

a, $7 - 5x = 2x - 9$

b, $2x - 3x = 7 - 5x$

2. Adjuk meg az egyenletek megoldását a természetes számok halmazán!

a, $3x - 2x + 7 - 13 + x = 0$

3. Oldd meg az egyenletet az egész számok halmazán!

Gondoltam egy számra, megszoroztam kettővel, kivontam belőle nyolcat, így négyet kaptam.

Melyik számra gondoltam?

4. Oldd meg az egyenleteket a racionális számok halmazán!

a, $\frac{7x-1}{4} - 2 = 10$

b, $\frac{6x+3}{3} - 2 = 11$

c, $\frac{3x-2}{2} + 3x > 5$



TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Modulzáró feladatok 4.

1. Hogyan számoljuk ki a százalékszámításnál?

alap:

százalékérték:

százalékláb:

2. Mennyi a 400 kg $\frac{1}{10}$ része, $\frac{7}{15}$ része, $\frac{2}{4}$ része, $\frac{3}{8}$ része, $\frac{17}{25}$ része?

3. Mennyi 640 Ft-nak a 20%-a, 92%-a, 7%-a, 38%-a ?

4. 120 ha földterületből felszántottunk 45 ha-t. Mekkora % - a maradt szántatlan?

5. 1200 Ft-ból elköltöttem 850 Ft-ot. Hány %-át költöttem el a pénzemnek?

6. Mit nevezünk 1 %-nak?

7. Egy eszköz értéke az elhasználódás miatt, minden előző év végén 20 %-ával csökken. Az eszköz értéke december 31- én 200.000 Ft. Mekkora lesz az értéke 4 év múlva?



TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Modulzáró feladatok 5.

1. 1 liter =dl =cl ==.....ml

2 liter 60 dl =dl =cl

6 dl 40ml =cl=ml

2. 1 méter =dm

1 m 2dm =dm

2 m 6cm =cm

109 cm =m=cm

16 dm = m.....dm

3. 1 óra=perc

10 óra=perc

20 perc =másodperc

31 perc + perc = 1 óra

..... perc + 19 perc > 1 óra

72 perc -- perc < 1 óra

4. 2 kg =dkg

2 kg =g

3 t =kg

4710 dkg =kg =dkg

1325 dkg =kg =dkg

1,5 kg 30 dkg =g

5. Barátok kocogni mentek, Tamás 4 km, Viktor 1200 m, Jani 05 km, Károly 35 dm, futott. Hány métert futottak összesen?



TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Témazáró feladatok

1, Végezd el a műveleteket!

$$\frac{5}{15} + \frac{7}{21}$$

$$\frac{4}{2} - \frac{9}{18}$$

$$\frac{32}{18} \cdot \frac{4}{4}$$

$$\frac{9}{3} : \frac{18}{9}$$

2, Apa felásta első nap a kert felét, második nap az 1/4 részét. Mennyi maradt a harmadik napra?

3, Számítsd ki!

$$9x - 3x + 15 = 75$$

$$\left(\frac{1}{2} + 0,5 + 3,5 - \frac{9}{3} + \frac{3}{2}\right) : \frac{2}{4} =$$

4, Egy derékszögű háromszög alapja 4 cm, magassága az alap 3/4 része.

Mennyi a területe, mennyi a kerülete? / használd a Pitagorasz tételt /

5, Egy téglalap kerülete 75 cm, az egyik oldala 15 cm.

Mekkora a téglalap másik oldala, mennyi a területe?

6, 210 g cukrot 390 g vízben feloldunk. Hány%-os az oldat?

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

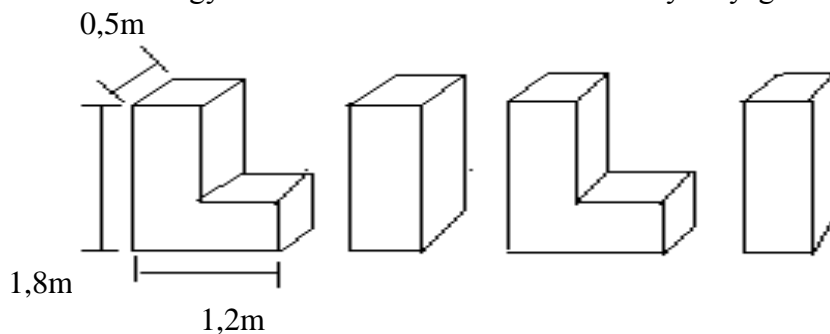
7, Egy rombusz átlói 8 cm és 4 cm. Mennyi a területe?

8, Egy osztály három napra 60 km-es túrát tervezett úgy, hogy a naponta megteendő utak aránya 5 : 4 : 3 legyen. Hány km- t tettek meg naponta?

9, Orsi 10 éves, Pisti 14 éves. Édesapjuktól kapnak 3000 Ft-ot, amit életkoruk arányában kell egymás között elosztaniuk! Mennyi pénzük lett?

10, A hétvégi labdarugó mérkőzésen 190.000 néző volt.
Hányan voltak szombaton, ha a nézők 65%-a vasárnap volt?

11, Erika dekorációs táblát készít Lilinek. A dekorációs anyag méretei a rajzon, arányában minden betű egyforma! Számítsd ki összesen mennyi anyagra van szüksége? / térfogat számítás /



TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Témazáró feladatok

1, Végezd el a műveleteket!

+	0,7	$\frac{3}{8}$	1,9	$\frac{4}{5}$	$\frac{9}{3}$	$\frac{4}{1}$
$\frac{1}{4}$						

-	$\frac{7}{5}$	2,3	11,2	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{6}{3}$
$\frac{5}{15}$						

X	$\frac{7}{5}$	2,3	11,2	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{6}{3}$
$\frac{3}{12}$						

:	$\frac{7}{5}$	2,3	11,2	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{6}{3}$
$\frac{1}{2}$						

2, Apa felásta első nap a kert felét, második nap az $\frac{1}{4}$ részét. Mennyi maradt a harmadik napra?

3, Számítsd ki!

$$9x - 3x + 15 = 75$$

$$\left(\frac{1}{2} + 0,5 + 3,5 - \frac{9}{3} + \frac{3}{2} \right) : \frac{2}{4} =$$

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

4, Végezd el a feladatot!

$$\frac{16}{15} \times 5,2 - \frac{16}{15} \times 2,3 + \frac{16}{15} \times 3,8 - \frac{16}{15} \times 3,7 =$$

$$\frac{3}{4} : 5 + \frac{1}{2} : 5 - \frac{5}{8} : 5 =$$

5, Oldd meg a feladatokat!

$$(3x + 1) + (3x + 2) + 2 = 4x + 11$$

$$2x(x - \frac{1}{2}) - 3 > 0$$

$$\frac{x - 5}{2} = 0$$

6, Egy derékszögű háromszög alapja 4 cm, magassága az alap 3/4 része. Mennyi a területe?

7, Egy szabályos hatszögnek oldala 8cm. Az oldal magassága 8 cm-nek a 3/4 része.

Mennyi a kerülete és a területe a hatszögnek? /rajzolj vázlatot/

8, Egy téglalap kerülete 75 cm, az egyik oldala 15 cm.

Mekkora a téglalap másik oldala, mennyi a területe?

9, 210 g cukrot 390 g vízben feloldunk. Hány %-os az oldat?

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

10, Egy rombusz átlói 8cm és 4cm. Mennyi a területe?

11, Egy osztály három napra 60 km-es túrát tervezett úgy, hogy a naponta megteendő utak aránya 5 : 4 : 3 legyen. Hány km-t tettek meg naponta?

12, Orsi 10 éves, Pisti 14 éves. Édesapjuktól kapnak 3000 Ft-ot, amit életkoruk arányába kell egymás között elosztaniuk! Mennyi pénzük lett?

13, A hétvégén 190.000 néző volt. Hányan voltak szombaton, ha a nézők 65%- a vasárnap volt?

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

Záróvizsga feladatok

1, Végezd el a műveleteket!

+	0,7	$\frac{3}{8}$	1,9	$\frac{4}{5}$	$\frac{9}{3}$	$\frac{4}{1}$	$\frac{5}{14}$
$\frac{1}{4}$							
3,8							

-	$\frac{7}{5}$	2,3	11,2	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{6}{3}$
$\frac{5}{15}$						
0,09						

2, Apa felásta első nap a kert felét, második nap az $\frac{1}{4}$ részét. Mennyi maradt a harmadik napra?

3, Végezd el a műveletet 1- tizedes jegyig?

$$33,4 * 7,47 = \quad 8,16 : 0,9 = \quad 42,7 * \frac{3}{4} = \quad (\frac{3}{7} * \frac{4}{2}) - 0,08 =$$

4, Számítsd ki!

$$9x - 3x + 15 = 75 \quad 4x + 3x + 80 = 150 \quad (\frac{1}{2} + 0,5 + 3,5 - \frac{9}{3} + \frac{3}{2}) : \frac{2}{4} =$$

5, Végezd el a feladatot!

$$16/15 * 5,2 - 16/15 * 2,3 + 16/15 * 3,8 - 16/15 * 3,7 = \quad 3/4 : 5 + 1/2 : 5 - 5/8 : 5 =$$

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

6, Oldd meg a feladatokat!

$$(3x + 1) + 3x + 2) + 2 = 4x + 11$$

$$2 * (x - 1/2) - 3$$

$$\frac{x - 5}{2} = 0$$

7, Egy derékszögű háromszög alapja 4 cm, magassága az alap 3/4 része. Mennyi a területe?

8, Egy szabályos hatszögnek az oldala 8cm. Az oldal magassága 8 cm-nek a 3/4 része.

Mennyi a kerülete és a területe a hatszögnek? /rajzolj vázlatot/

9, Egy téglalap kerülete 75 cm, az egyik oldala 15 cm.

Mekkora a téglalap másik oldala, mennyi a területe?

10, 210 g cukrot 390 g vízben feloldunk. Hány %-os az oldat?

11, Egy rombusz átlói 8cm és 4cm. Mennyi a területe?

12, Egy osztály három napra 60 km-es túrát tervezett úgy, hogy a naponta megteendő utak aránya 5 : 4 : 3 legyen. Hány km-t tettek meg naponta?

13, Orsi 10 éves, Pisti 14 éves. Édesapjuktól kapnak 3000 Ft-ot, amit életkoruk arányába kell egymás között elosztaniuk! Mennyi pénzük lett?

14, A hétvégén 190.000 néző volt. Hányan voltak szombaton, ha a nézők 65%- a vasárnap volt?



SZÉCHENYI TERV

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

15, 500Ft-nak hány százaléka 150Ft?

16, Hány kg-nak a 25%-a a 200 kg?

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

e-mail: orszagostranzit@gmail.com

1. feladat:

$$\begin{array}{r} 63403 \\ +12365 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4516 \\ -3022 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5213 \\ +4927 \\ \hline \end{array}$$

2. feladat

$$7892 + (2795 - 1049) =$$

$$(5498 + 3573) - 4705 =$$

3. feladat

$$538 * 7 =$$

$$847 * 4 =$$

$$625 * 60 =$$

$$637 * 66 =$$

$$742 : 8 =$$

$$832 : 12 =$$

4. feladat

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

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

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

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

$$\frac{3}{4} * 2 =$$

$$\frac{3}{4} - \frac{2}{4} =$$

5. feladat

$$224,5 + 14,25 =$$

$$263,16 - 58,4 =$$

TÁMOP-5.3.1-C-09/2-2010-0068 „Trambulin”

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

Az Országos Tranzitfoglalkoztatási Egyesület által megvalósított projekt.

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **00015-2009**

Intézményakkreditációs lajstromszám: **AL-2222**

Programakkreditációs lajstromszám: **PL-5670**

4025 Debrecen, Barna utca 2. fsz. 1.

Tel/fax: +36 52 410 640

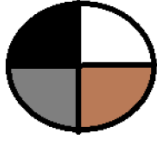
e-mail: orszagostranzit@gmail.com

$$16,4 * 3,2 =$$

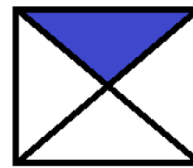
$$52,8 : 4,2 =$$

6. feladat A feketével jelölt rész hányad része a síkidomnak?









7. feladat

$$(25 + 427) * 2 =$$

$$(326 - 12) : 5 =$$

$$(600 - 400) * (6 - 4) =$$

$$(250 - 180) * (950 - 880) =$$

8. feladat

Egy tortához negyed kilogramm vaj szükséges.

Hány tortához elég 2 kg vaj?

A könyv egy lapja 3 g tömegű.

Mekkora a tömege egy 160 oldalas könyvnek, ha a borító tömege 20 g?

Egy 6 m hosszú gerendából levágnak 1 m 45 cm-t.

Milyen hosszú gerenda marad meg?