Az első és második típusú feladatok elmélete
(kattintásra odaugrik a szövegben)

Tartalom

A természetes számok

Természetes számok halmaza a pozitív egész számokból és a nullából áll. Jele: $\mathbb{N}$

$$\mathbb{N} = \{0,1,2,3,4,5, \dots \infty\}$$

Ebben a számhalmazban az összeadás és a szorzás mindig elvégezhető, azaz két természetes szám összege is természetes szám, és két természetes szám szorzata is természetes szám.
Az osztás és a kivonás nem mindig végezhető el. Pl.: 5-8 nem természetes szám, és 5:8 sem természetes szám.

Egész számok

Egész számok halmaza a pozitív egész számokból, negatív egész számokból és a nullából áll. A természetes számok halmazát kibővítjük a negatív egész számokkal, megkapjuk az egész számok halmazát. Jele: $\mathbb{Z}$

$$\mathbb{Z} = \{\dots; -2; -1; 0; 1; 2 \dots\}$$

Nagyság szerinti összehasonlítás: Két egész szám közül azt tekintjük kisebbnek, amely a másikhoz viszonyítva balra helyezkedik el a számegyenesen.
A ***negatív*** számok kisebbek a nullánál, a ***pozitív*** számok nagyobbak a nullánál. Két negatív szám közül az a nagyobb, amelyik közelebb van a nullához, két pozitív szám közül az a kisebb, amelyik közelebb van a nullához. Egy pozitív és egy negatív szám közül mindig a pozitív a nagyobb.
(Pl.: $-10 < -2 < 0 < 2 < 10$)
Számok ellentettje: Valamely szám ellentettjén azt a számot értjük, amellyel összeadva 0-t kapunk eredményül, azaz a szám (-1) – szerese a szám ellentettje.
(Pl.: 3 ellentettje -3 jele: $-(3) = -3$)
Egy szám és ellentettjének összege tehát mindig nulla. $(-3) + (+3) = 0$
Abszolútérték: Egy szám nullától való távolságát a számegyenesen a szám abszolútértékének nevezzük. Nem negatív szám abszolútértéke maga a szám. Negatív szám abszolútértéke a szám ellentettje.
Ha egy pozitív és egy negatív szám abszolút értéke egyenlő, akkor a két szám egymás ellentettje. Pl.: $|+5| = 5;\ |0| = 0;\ |-5| = 5$

Tízes számrendszer

A hétköznapi életben a számok felírásához ezt a számrendszert használjuk. Léteznek más számrendszerek is, pl. informatikában 2-es számrendszer, idő mérésekor 60-as (percek), 7-es (hetek), 24-es (órák), 12-es (hónapok) számrendszereket használjuk.

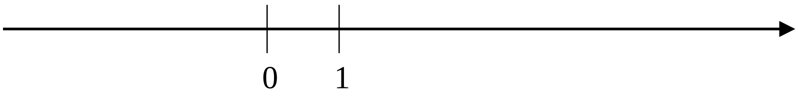
Alaki érték: a számrendszerben használható számjegyek. 10-es számrendszerben:

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

Helyi érték: a számjegy helyét mutatja, meg. 10-es számrendszerben 10 hatványai a helyiértékek: egyes, tízes, százas, ezres, stb.

Valódi érték: az alaki érték és a helyi érték szorzata, azaz az adott számjegy mennyit ér az adott helyen. Pl. $2345 = 2 \cdot 1000 + 3 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 5 \cdot 1$

Számegyenes: egy olyan egyenes, amelyen ki van jelölve a nulla helye és az egy egység nagysága. A számegyenes pontjai és a (valós) számok között kölcsönösen egyértelmű hozzárendelés van.



Alapműveletek és tulajdonságaik

Összeadás:

$$\underbrace{2+3}_{összeadandók} = \underbrace{5}_{összeg}$$

A 2 és a 3 az összeadandók, vagy tagok, az 5 az összeg.

Tulajdonságai:

$$2+3=3+2$$

azaz a tagok felcserélhetők (kommutatív).

$$(2+3)+5=2+(3+5)$$

azaz a tagok tetszés szerint csoportosíthatók (asszociatív).

Kivonás, az összeadás ellentett (inverz) művelete:

$$\underbrace{5}_{kisebbítendő} - \underbrace{2}_{kivonandó} = \underbrace{3}_{különbség}$$

Az 5 a kisebbítendő, 2 a kivonandó, 3 a különbség. Ellenőrzése: mert $2+3=5$.

Tulajdonságai:

$$5-2\neq 2-5$$

azaz nem felcserélhető,

$$8-2-3\neq 8-(2-3)$$

azaz nem csoportosítható.

Szorzás:

A szorzás ismételt összeadás. $5+5+5=5\cdot 3$

$$\underbrace{5\cdot 3}_{tényezők} = \underbrace{15}_{szorzat}$$

Az 5 és 3 a szorzás tényezői, 15 a szorzat. Az 5-öt hívhatjuk szorzandónak, a 3-at szorzónak.

Tulajdonságai

$$2\cdot 3=3\cdot 2$$

azaz a tagok felcserélhetıek (kommutatív),

$$(2\cdot 3)\cdot 5=2\cdot(3\cdot 5)$$

azaz a tagok tetszés szerint csoportosíthatóak (asszociatív).

Osztás a szorzás ellentett (inverz) művelete:

$$\underbrace{10}_{osztandó} : \underbrace{2}_{osztó} = \underbrace{5}_{hányados}$$

A 10 az osztandó, 2 az osztó, 5 a hányados. Ellenőrzése: mert $2 \cdot 5 = 10$.

Tulajdonságai

$$8:2 \neq 2:8$$

azaz nem felcserélhető,

$$8:4:2 \neq 8:(4:2)$$

azaz nem csoportosítható.

Disztributív tulajdonság (a zárójelbontás törvénye): összeg (különbség) úgy is szorozható (osztható), hogy a tagokat külön-külön szorozzuk (osztjuk) a szorzóval (osztóval), majd a szorzatokat (hányadosokat) összeadjuk (kivonjuk egymásból).

$$2 \cdot (3+5) = 2 \cdot 8 = 16 \; vagy \; 2 \cdot (3+5) = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 5 = 6 + 10 = 16$$

Hatványozás:

A hatványozás ismételt szorzás: $\underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2}_{3 \text{ tényezős szorzat}} = 2^3$

$$\underbrace{\underbrace{2}_{alap}{}^{\overbrace{3}^{kitevő}}}_{hatvány} = \underbrace{8}_{hatvány\ értéke}$$

A 2 a hatvány alapja, a 3 a kitevő, és a 8 a hatvány értéke.

Négyzetgyökvonás, a négyzetre emelés inverz művelete:

$$\sqrt{25} = 5, mert\ 5^2 = 5 \cdot 5 = 25$$

Műveletek sorrendje:

• először a zárójelen belüli műveleteket végezzük el.
Ha nincs zárójel, vagy a zárójelen belül:
• először a hatványozás, négyzetgyökvonás
• másodszor a szorzás, osztás
• utoljára az összeadás, kivonás
• az egyenrangú műveleteket balról jobbra végezzük el.
Több zárójel esetén belülről kifelé haladunk.

Műveletek negatív számokkal:

Összeadás:

Azonos előjelű számokat úgy adunk össze, hogy a számok abszolútértékét összeadjuk, a közös előjelet elé írjuk.

$$(-7) + (-5) = -12$$
$$(+7) + (+5) = +12$$

Különböző előjelű számokat úgy adunk össze, hogy a nagyobb abszolútértékből kivonjuk a kisebb abszolútértékét, és a nagyobb abszolútértékű szám előjelét írjuk elé.

$$(-7) + (+12) = +5$$
$$(+7) + (-12) = -5$$

Kivonás:

A kivonás helyettesíthető összeadással, a változatlan kisebbítendőhöz hozzáadjuk a kivonandó ellentettjét.

$$(+12) - (-7) = (+12) + (+7) = +19$$
$$(+10) - (+7) = (+10) + (-7) = +3$$

Összevonás:

A kijelölt összeg, illetve különbség felírható zárójel és műveleti jel nélkül. Az összeadásokat és kivonásokat balról jobbra elvégezhetjük.

$$(-12) + (-7) - (-3) = (-12) + (-7) + (+3) = -12 - 7 + 3 = -19 + 3 = -16$$

Szorzás:

Két azonos előjelű szám szorzata mindig pozitív. A számok abszolútértékét összeszorozzuk.

$$(-3) \cdot (-7) = +21$$
$$3 \cdot 7 = 21$$

Két különbözı előjelű szám szorzata mindig negatív. A számok abszolútértékét szorozzuk össze, és a szorzat értéke negatív lesz.

$$10 \cdot (-2) = -20$$

Több szám összeszorzásakor a negatív előjelek száma dönt az eredmény előjeléről: páros számú negatív szám szerepel a szorzásban, akkor az eredmény pozitív, ha páratlan számú negatív szám szerepel a szorzásban, akkor az eredmény negatív lesz.

Osztás:

Az osztásra ugyanazok a szabályok vonatkoznak, mint a szorzásra.

A nulla szerepe a műveletekben:

A nullát bármely számhoz hozzáadhatjuk, az eredmény maga a szám lesz.
A nullát bármely számból kivonhatjuk, az eredmény maga a szám lesz.
Nullából kivonunk egy számok, akkor a szám ellentettjét kapjuk eredményül.
Nullával való szorzás eredménye mindig nulla. (A szorzat bármely tényezője nulla, akkor a szorzat is nulla)
Nullával nem lehet osztani.
Nullát bármely számmal elosztjuk, az eredmény nulla.

Az 1 és -1 szerepe a műveletekben:

Bármely számot 1-el osztunk, vagy szorzunk, az eredmény maga a szám.
Bármely számot -1-el osztunk, vagy szorzunk, az eredmény a szám ellentettje.

Törtek – racionális számok

Racionális szám: két egész szám hányadosaként felírható szám, ahol az osztó nem lehet nulla. Vagyis tört alakban felírható számok. Lehetnek egész és tört számok. Jele: $\mathbb{Q}$
Közönséges tört: $\frac{a}{b}$ alakban felírt számokat törteknek nevezzük. Ha $a < b$, akkor valódi tört, ha a többszöröse b-nek, akkor tört alakban felírt egész szám. Az egynél nagyobb törtszámok felírhatók vegyesszám alakban is, egy egész és egy tört összegeként.
Pl.: $\frac{3}{4}$ törtszám, $\frac{8}{2} = 4$ egész szám tört alakja, $\frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$ vegyesszám.
Elnevezések: A fenti alakban a a számláló, b a nevező, közöttük a törtvonal található.

$$\frac{\overbrace{3}^{számláló}}{\underbrace{4}_{nevező}} \quad \}törtvonal$$

3 a számláló, 4 a nevező, a kettő között a törtvonal.

Tört értelmezése:

1. A nevező megmutatja, hány egyenlő részre osztjuk az egészet, a számláló pedig azt, hogy hány részt veszünk ki. Azaz 1 egész hányad részét vettük.

2. A nevező megmutatja, hány egyenlő részre osztunk, a számláló pedig, hogy hány egészet daraboltunk fel. Minden egészből egy-egy részt veszünk.
A törtvonal osztást is helyettesít.

$$5:2=\frac{5}{2}$$

Reciprok: Egy szám reciprokán azt a számot értjük, amellyel az eredetit megszorozva, eredményül 1-et kapunk. A 0-nak nincs reciproka, mert nullát bármivel megszorozhatjuk, az eredmény nulla lesz.

Egyszerűsítés, bővítés, összehasonlítás: Egy tört értéke nem változik, ha a számlálóját és a nevezőjét egyidejűleg ugyanazzal a 0-tól különböző számmal megszorozzuk, vagy elosztjuk. Ha szorozzuk a számlálót és a nevezőt is, akkor bővítünk, ha osztjuk, akkor egyszerűsítünk.
Azonos nevezőjű törtek közül az a nagyobb, amelyiknek a számlálója nagyobb.

$$\frac{2}{5}<\frac{4}{5}$$

Azonos számlálójú törtek közül az a nagyobb, amelyiknek a nevezője kisebb, (mert ugyanazt a számot kevesebb részre kell osztani).

$$\frac{5}{7}>\frac{5}{9}$$

Különböző számlálójú és nevezőjű törteket közös nevezőre hozva tudunk összehasonlítani.
Közös nevezőnek célszerű a nevezők legkisebb közös többszörösét választani.

$$\frac{3}{4}=\frac{15}{20}<\frac{4}{5}=\frac{16}{20}$$

Az a tört, amelynek a számlálója és a nevezője egyenlő, annak az értéke 1. Az a tört, amelynek a számlálója kisebb. Mint a nevezője, az kisebb, mint 1. Az a tört, amelynek a számlálója nagyobb, mint a nevezője, az nagyobb, mint 1.

Műveletek törtekkel

Összevonás: Azonos nevezőjű törteket úgy vonunk össze, hogy a számlálókat összevonjuk, a nevezőt változatlanul hagyjuk.

$$\frac{3}{7}+\frac{2}{7}=\frac{3+2}{7}=\frac{5}{7}$$

Különböző nevezőjű törteket először közös nevezőre hozunk, majd elvégezzük az előbbi módon a műveletet.

$$\frac{3}{7}+\frac{2}{5}=\frac{15}{35}+\frac{14}{35}=\frac{29}{35}$$

Tört szorzása törttel: Törtet törttel úgy szorzunk, hogy a számlálót a számlálóval, nevezőt a nevezővel szorozzuk össze. A szorzás elvégzése előtt, ha tudunk, célszerű egyszerűsíteni. Törttel való szorzás a megfelelő törtrész kiszámítását jelenti.

$$\frac{2}{5}\cdot\frac{3}{7}=\frac{2\cdot 3}{5\cdot 7}=\frac{6}{35}$$

$$\frac{8}{5}\cdot\frac{3}{14}=\frac{8\cdot 3}{5\cdot 14}=\frac{\cancel{2}\cdot 4\cdot 3}{5\cdot \cancel{2}\cdot 7}=\frac{4\cdot 3}{5\cdot 7}=\frac{12}{35}$$

Törttel való osztás: Törttel úgy osztunk, hogy az osztandót az osztó tört reciprokával szorozzuk. Törttel való osztás az egész rész kiszámítását jelenti a megfelelő törtrészből.

$$\frac{3}{5}:\frac{2}{7}=\frac{3}{5}\cdot\frac{7}{2}=\frac{21}{10}$$

Tört szorzása egész számmal: Törtek egész számmal úgy szorzunk, hogy a számlálót megszorozzuk az egész számmal, a nevezőt változatlanul hagyjuk. Törtet egész számmal úgy is szorozhatunk, hogy a nevezőt elosztjuk az egész számmal, a számlálót változatlanul hagyjuk.

Tört osztása egész számmal: Törtet egész számmal úgy osztunk, hogy ha tudjuk, a számlálót elosztjuk az egész számmal, a nevezőt változatlanul hagyjuk. Törtet egész számmal úgy is oszthatunk, hogy a nevezőt megszorozzuk az egész számmal, a számlálót változatlanul hagyjuk.

Trükk: az egész számokat felfoghatjuk olyan törteknek is, amelyeknek a nevezője 1. Így a fenti, a törtekre vonatkozó műveleti szabályokkal, sokkal könnyebben számolhatunk egész- és tört számokkal egy műveletsoron belül.

$$2+\frac{3}{5}=\frac{2}{1}+\frac{3}{5}=\frac{2\cdot 5}{1\cdot 5}+\frac{3}{5}=\frac{10+3}{5}=\frac{13}{5}$$

$$2\cdot\frac{3}{5}=\frac{2}{1}\cdot\frac{3}{5}=\frac{2\cdot 3}{1\cdot 5}=\frac{6}{5}$$

$$2:\frac{3}{5}=\frac{2}{1}:\frac{3}{5}=\frac{2}{1}\cdot\frac{5}{3}=\frac{10}{3}$$

$$\frac{3}{5}:2=\frac{3}{5}:\frac{2}{1}=\frac{3}{5}\cdot\frac{1}{2}=\frac{3}{10}$$

Tizedestörtek

Azokat a törteket, amelyeknek a nevezője 10, 100, 1000 stb. tizedestörteknek nevezzük, és nevező nélküli alakban is felírhatjuk. Egynél kisebb helyiértékek: tized, század, ezred, tízezred, stb.

$$\frac{18425}{1000} = 18{,}425$$

$$\frac{18}{1000} = 0{,}018$$

Tört tizedestört alakja: Tört tizedestört alakját bővítéssel kaphatjuk meg, a törtet úgy bővítjük, hogy a nevezője 10, 100, stb. legyen. Tört tizedestört alakját úgy is kiszámíthatjuk, hogy (esetleges egyszerűsítés után) a tört számlálóját elosztjuk a nevezőjével.

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{75}{100} = 0{,}75$$

véges tizedestört,

$$\frac{2}{3} = 2:3 = 0,\dot{6}$$

végtelen szakaszos tizedes tört.

A racionális számok tizedestört alakja vagy véges tizedestört vagy végtelen szakaszos tizedes tört. A végtelen nem szakaszos tizedes törteket **irracionális számoknak** nevezzük, mert nem írhatók fel két egész szám hányadosaként. Pl.: $\pi \approx 3{,}14\ldots$

Alapműveletek tizedes törtekkel:

Összeadás, kivonás: Tizedes törteket úgy adunk össze (vonunk ki), mint az egész számokat. Helyiérték szerint egymás alá írjuk a számokat, és helyiértékenként végezzük el a műveletet.

$$\begin{array}{r} 3{,}24 \\ +\ 132{,}005 \\ \hline 135{,}245 \end{array}$$

Szorzás: A szorzást úgy végezzük el, mintha egész számokat szoroznánk, de a szorzatban annyi tizedesjegyet jelölünk ki, ahány tizedesjegy a tényezőkben összesen van.

$$\begin{array}{l} \underline{2{,}45} \cdot 0{,}45 \\ 980 \\ \underline{+\,1225} \\ 1{,}1025 \end{array}$$

Tizedestört osztása egész számmal: Úgy osztunk, mint egész számokat, de amikor osztás közben átlépjük a tizedes vesszőt, akkor a hányadosban is kitesszük.

$$\begin{array}{l} 132{,}46 : 2 = 66{,}23 \\ 12 \\ 04 \\ 06 \end{array}$$

Osztás tizedes törttel: osztás előtt úgy bővítjük az osztót és az osztandót, hogy az osztó egész szám legyen, majd az előzőek alapján végezzük az osztást.

$$13{,}246 : 0{,}2 = 132{,}46 : 2 = 60{,}23$$

Kerekítés: A közelítı számítás egyik módja. Ha az első elhagyandó számjegy 5, vagy annál nagyobb, akkor a meghagyott utolsó számjegyet eggyel növeljük (felfele kerekítünk), ha pedig 5-nél kisebb, akkor a meghagyott utolsó számjegyet változatlanul hagyjuk (lefele kerekítünk).
Pl.: $3{,}1259 \approx 3{,}126$ ezredre kerekítve, illetve $3{,}1259 \approx 3{,}1$ tizedre kerekítve

Számtani közép: Két szám számtani közepe a két szám összegének fele. Több szám számtani közepét úgy számítjuk ki, hogy a számokat összeadjuk, és elosztjuk a számok darabszámával. (Átlag = számtani közép)
A 3, 4, 6, 12, 8, 4, 6 és a 23 számtani közepe

$$(3 + 4 + 6 + 12 + 8 + 4 + 6 + 23) : 8 = 66 : 8 = 8{,}25$$

Százalékszámítás

Egy mennyiség 1/100 részét a mennyiség 1%-nak nevezzük.
Alap: Az egész mennyiség, azaz a 100%
Százalékérték: Az alap valahányad része
Százaléláb: A századrészek száma. (megmutatja, hogy az érték az alapnak hány század része)

A százalékérték kiszámítása:

1. következtetéssel: kiszámítjuk az alap 1%-át, azaz az alapot elosztjuk 100-zal, majd a kapott értéket megszorozzuk a százaléklábbal.

2. Az alapot szorozzuk a százaléláb századrészével.

Pl.: Mennyi 120 Ft-nak a 60%-a?

1. megoldás

$$1\% \ = \ 120 : 100 = 12\ Ft$$
$$60\% = \ 12 \cdot 60 = 72\ Ft$$

2. megoldás

$$120 \cdot \frac{60}{100} = 120 \cdot 0{,}60 = 72\ Ft$$

Alap kiszámítása:

1. következtetéssel: kiszámoljuk az 1%-ot (azaz a százalékértéket osztjuk a százaléklábbal), majd a kapott értéket megszorozzuk 100-zal.

2. A százalékértéket osztom a százaléláb századrészével.

Pl.: Hány Ft-nak a 40%-a a 120 Ft?

1. megoldás

$$1\% \ = \ 120 : 40 = \ 3\ Ft$$
$$100\% \ = \ 3 \cdot 100 = \ 300\ Ft$$

2. megoldás

$$120 : \frac{40}{100} = 120 : 0{,}4 = 300\ Ft$$

Százalékláb kiszámítása: Azt mutatja meg, hogy a százalékérték hányad része az alapnak, ezért a százalékérték és az alap arányát kell 100 megszoroznunk.

Pl.: Hány %-a a 30 Ft a 120 Ft-nak?

$$\frac{30}{120} \cdot 100 = 0{,}25 \cdot 100 = 25\%$$

Hatvány – négyzetgyök

Hatvány jelölés: $a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \ldots \cdot a}_{n\ db}$

azaz az a^n olyan n tényezős szorzatot jelent, amelynek minden tényezője a.

$$\underbrace{3^4}_{hatványalak} = \underbrace{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}_{szorzatalak} = \underbrace{81}_{hatványérték}$$

$$\underbrace{3}_{alap}{}^{\overbrace{4}^{kitevő}} = 3^4$$

Alap: az a szám, amelyet önmagával meg kell szorozni.
Kitevő: megmutatja hányszor szorozzuk meg az alapot.
Bármely nullától különböző szám nulladik hatványa mindig 1.
Bármely szám első hatványa maga a szám.
Egy nullától különböző szám negatív kitevőjű hatványát úgy számoljuk ki, hogy a szám reciprokát a kitevő abszolútértékére emeljük.

$$3^{-2} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$$

azaz:

$$3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$$

Negatív szám hatványa: a szám abszolútértékét hatványozzuk, és az eredmény előjele, ha a kitevő páros, pozitív lesz; ha pedig a kitevő páratlan, a hatványérték negatív lesz.

Műveletek hatványokkal: Azonos alapú hatványokat úgy szorzunk, hogy az alapot a kitevők összegére emeljük.

$$2^3 \cdot 2^4 = 2^{3+4} = 2^7 = 128$$

Azonos alapú hatványokat úgy osztunk, hogy az alapot a kitevők különbségére emeljük.

$$2^4 : 2^3 = 2^{4-3} = 2^1 = 2$$

Egyenlő kitevőjű hatványokat úgy szorzunk, hogy az alapok szorzatát a közös kitevőre emeljük. (Megfordítva: szorzatot úgy hatványozunk, hogy a tényezőket külön-külön a kitevőre emeljük.)

$$3^3 \cdot 2^3 = (3 \cdot 2)^3 = 6^3 = 216$$

$$12^2 = (6 \cdot 2)^2 = 6^2 \cdot 2^2 = 36 \cdot 4 = 144$$

Egyenlő kitevőjű hatványokat úgy osztunk, hogy az alapok hányadosát a közös kitevőre emeljük. (Megfordítva: törtet úgy is hatványozhatunk, hogy a számlálót és a nevezőt külön-külön hatványozzuk.)

$$6^4 : 3^4 = (6:3)^4 = 2^4 = 16$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{2^4}{3^4} = \frac{16}{81}$$

Hatványt úgy hatványozunk, hogy az alapot a kitevők szorzatára emeljük.

$$(3^2)^5 = 3^{2 \cdot 5} = 3^{10}$$

Négyzetgyök: Egy nemnegatív szám négyzetgyökén azt a nemnegatív számot értjük, amelynek a négyzete (második hatványa) az eredeti szám. Jele √

$$\sqrt{9} = 3, mert\ 3 \geq 0, és\ 3^2 = 9$$

A négyzetre emelés, vagy második hatvány inverz művelete, olyan számot keresünk, amelyet ha négyzetre emelünk, akkor a négyzetgyökjel alatti számot kapjuk.

Számok normál alakja: Minden pozitív (valós) szám felírható olyan kéttényezős szorzat alakban, ahol az egyik tényező 1 és 10 közötti szám ($1 \leq a < 10$) a másik tényező a tíz egész kitevőjű hatványa. Azaz: $A = a \cdot 10^k$, ahol $k \in \mathbb{Z}$

$$132 = 1{,}32 \cdot 10^2$$

$$0{,}021 = 2{,}1 \cdot 10^{-2}$$

Mértékegységek átváltása

Ez egy átváltó oldal
http://www.1961.hu/alap/mertekegysegek.html

Itt pedig összefoglalva találod az átváltási szabályokat
https://www.matematikasegito.hu/2012/09/15/mertekegysegek-mertekegysegek-atvaltasa-alapok/

Gyakorló feladatsorok:

A következő linken lehet az EduBase oldalra, a megfelelő csoportba regisztrálni:

https://www.edubase.net/coupon/YrA8Z1VaY1Gs38xu

Itt találhatóak a paraméteres, önjavító feladatsorok. Ez azt jelenti, hogy minden feladatsor más és más számokat, vagy más és más feladatokat ad, ha többször kitöltöd, és a feladatokat is más sorrendben adja, tehát érdemes többször nekifutni. Önjavító, de természetesen nem tökéletes, érdemes utánanézni a rossz megoldásoknak, például számológéppel ellenőrizni.