

Alapműveletek

elmélet

Alapműveletek

A matematikában 4 alapművelet fordul elő!

1. összeadás: (+)
2. kivonás: (-)
3. szorzás: (\cdot)
4. osztás: (\div)

A szorzás jele a pont: (\cdot). Néha előfordul az x és a * is, ezeket nem használjuk mert félreérthető.

A szorzás elvégzésekor a műveleti jel bal és jobb oldalán lévő számokat kell összeszorozni:

$$\text{pl.: } 2 \cdot 3 = 6 \quad \text{vagy} \quad 2 \cdot a = 2a$$

1. Feladat: vegyes előjelű számok összeszorozása

$$2 \cdot -3$$

Vegyük észre, hogy piros színű vonal most nem kivonást hanem negatív előjelet jelent. A 2. szám negatív. Ilyenkor érdemes a számot és az előjelet egységként kezelni.

$$2 \cdot \underbrace{(-3)}_{\text{egység}} = -6$$

szabályok

$(+) \cdot (+) = (+)$ azonos előjelű számok szorzata pozitív

$(+) \cdot (+) = (-)$ vegyes előjelű számok szorzata negatív

$(+) \cdot (+) = (-)$ vegyes előjelű számok szorzata negatív

$(+) \cdot (+) = (+)$ azonos előjelű számok szorzata pozitív

$4 \cdot 1 = 4$ bármely számot 1 -el szorozva önmaga

$4 \cdot 0 = 0$ bármely számot 0 -val szorozva nullát (zérust) kapunk

érdekesség:

- egy szám és a hozzá tartozó előjel felbontható szorzat alakba

$$-6 = (-1) \cdot (+6)$$

Összeadás és kivonás

Az összeadást és kivonást a műveleti jel bal és jobb oldalán lévő számokon kell elvégezni.

$$2 + 3 = 5$$

2. Feladat: Kicsivel nehezebb a helyzet, ha a 2 -höz hozzá akarjuk adni a -3 -at. Vagyis egy (+) pozitív és egy (-) negatív számot próbálunk összeadni.

$$2 + -3 = 5$$

Itt a 2 pozitív a 3 viszont negatív szám. Itt megint nehéz eldönteni, hogy összeadni kell vagy kivonni. Alkalmazzuk az előző trükköt vagyis azt, hogy tekintsük összetartozónak a 3 -mat és a negatív előjelet. Ezt úgy fejezzük ki, hogy zárójelbe tesszük őket.

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

Most már egyértelműen látszik, hogy itt egy összeadásról van szó. A kapcsos zárójelben lévő + és - előjel egy - előjelet ad meg. Korábban már foglalkoztunk azzal, hogy a fenti egyenlet szorzat alakja a következő lesz:

$$(+1) \cdot (-3) = -3$$

$$2 - 3 = -1$$

3. feladat:

$$+3 - -8 = ?$$

Itt most az a feladat, hogy a +3 -ből vonjuk ki a -8 -at. A – előjelet és a 8-ast tekintsük egységként vagyis rakjuk zárójelbe:

$$+3 - (-8) = ?$$

Ezután a kapcsos zárójelben lévő részt írjuk át szorzat alakba:

$$(-1) \cdot (-8) = +8 = 8$$

Írjuk vissza az eredeti feladatba a végeredményt:

$$3 + 8 = 11$$

4. feladat:

$$-2 + -6 = ?$$

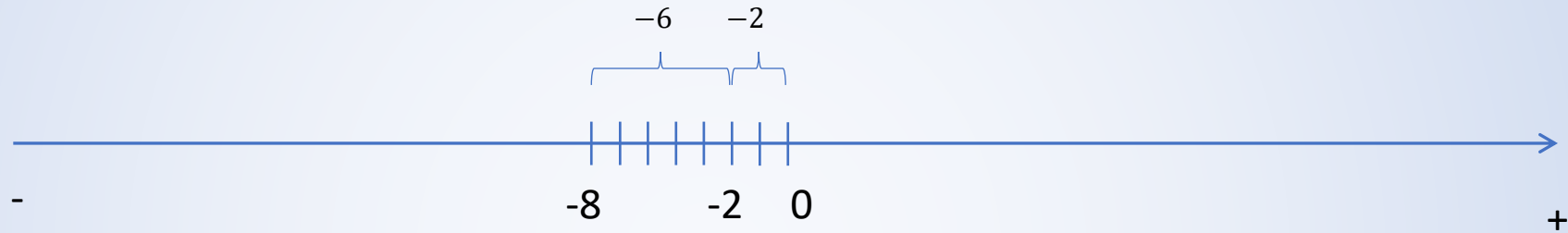
Vizsgáljuk meg a kapcsos zárójelben lévő részt ami felírható szorzat alakba:

$$(+1) \cdot (-6) = -6$$

$$-2 - 6 = -8$$

Ha nem vagyunk biztosak abban, hogy a fenti kivonásnak mennyi a végeredménye akkor alkalmazzunk egy újabb trükköt: a **számszöveg módszerét**: rajzoljunk egy számszöveget, jelöljük be a nullát.

A -2 azt jelenti menjünk balra 2 -től, a -6 azt jelenti menjünk balra 6 -ot. Vagyis összesen 8 -at menjünk a negatív irányba, éppen ezért a végeredmény -8.



$$-2 - 6 = -8$$

Osztás

jele: \div vagy /

Az osztás művelet úgy működik, hogy az (\div) -jel bal és jobb oldalán lévő számokat elosztjuk egymással.

$$4 \div 2 = 2$$

maradék: 0

A fenti osztásnál amikor a 4 -et elosztom a 2 -vel, 2 -tőt kapok eredményül hiszen a 4 -ben pontosan 2 -ször van meg a 2.

Ebben az esetben nincs maradék. Azonban előfordul olyan osztás is amikor az egyik számban a másik nincs meg egészszámszor. Ebben az esetben maradék keletkezik:

$$2 \div 3 = 0.666666\dot{6}$$

Itt érdemes bevezetni a tört számokat hiszen a fenti esetben végtelen sok 6 -ost kellene kiírni. Ezért egyszerűbb azt írni, hogy:

$$0.666666\dot{6} = \frac{2}{3}$$

szabályok

$(+) \div (+) = (+)$ azonos előjelű számok osztása mindig pozitív

$(-) \div (+) = (-)$ vegyes előjelű számok osztása mindig negatív

$(+) \div (-) = (-)$ vegyes előjelű számok osztása mindig negatív

$(-) \div (-) = (+)$ azonos előjelű számok osztása mindig pozitív

$4 \div 1 = 4$ bármely szám 1-gyel való osztása önmagát adja vissza

$4 \div 0 =$ nullával nem lehet osztani