

Az összeadás tulajdonságai

6. osztály

Megtanultuk az összeadás szabályait :

- **I.** Két azonos előjelű számot úgy adunk össze, hogy összeadjuk őket, és az előjelüket írjuk az eredmény elé. Pl. $5+4=9$ és $-5+(-4)=-9$
- Innen is látjuk, hogy a pozitív számok összege mindig pozitív lesz, míg a negatív számok összege mindig negatív marad.
- Bármely egész számhoz, ha nullát adunk hozzá, az eredmény nem változik. Pl. $5+0=5$ vagy $0+(-7)=-7$
- Általánosítva $a+0=a$, ahol **a** tetszőleges egész szám. Ezért a 0-át az összeadás **semleges elemének** nevezzük.

1) Egy nap Juli 50 dinárt kért kölcsön Kristóftól, Angéla pedig 150 dinárt. Másnap mind a ketten 100 dinárt vittek magukkal az iskolába. Kettőjük közül ki tudta visszafizetni az adósságát?

$$\text{Juli: } -50 + 100 = 50$$

$$\text{Angéla: } -150 + 100 = -50$$



Láthatod, hogy különböző előjelű számok esetén az eredmény lehet pozitív is, és negatív is.

Ha az egész számok nem egyforma, azaz különböző előjelűek, arra is megtanultuk a szabályt.

II. Különböző előjelű számok esetén a nagyobból kivonjuk a kisebbet, és a nagyobb szám előjelét írjuk az eredmény elé. Pl. $5+(-7)=-2$ vagy $-5+7=2$

Adjunk össze két ellentett számot:

$$-5+5=0$$

$$-99+99=0$$

$$8+(-8)=0$$

Két ellentett szám összege mindig 0.

Vagyis $a+(-a)=(-a)+a=0$

Az egész számok halmaza az összeadás műveletére nézve **zárt** halmaz. Ha $a, b \in \mathbb{Z}$, akkor $a+b \in \mathbb{Z}$

Az egész számok összeadása **kommutatív**.

$$4+7=11 \quad 7+4=11 \quad (\text{felcserélhetőség})$$

$$-6+(-5)=-11 \quad -5+(-6)=-11$$

$$-6+4=-2 \quad 4+(-6)=-2$$

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

Bármely $a, b \in \mathbb{Z}$ egész számra érvényes, hogy
 $a+b=b+a$

- Az egész számok összeadása **asszociatív** művelet.
- $5+(2+4)=5+6=11$ $(5+2)+4=7+4=11$
(**csoportosítás**)
- $-3+(-1+4)=-3+3=0$ $(-3+(-1))+4=-4+4=0$
- Bármely három $a,b,c \in \mathbb{Z}$ egész számra igaz, hogy
 $(a+b)+c=a+(b+c)$

2) Számold ki a legegyszerűbb módon a következő feladatokat:

- $-7+(-4)+13= -11+13= 2$
- $-80+53+(-20)= -80+(-20)+53=-100+53=-47$
- $-73+44+(-17)= -90+44= -46$
- $1+(-1)+1+(-1)+1= 0+0+1= 1$
- $(-2)+7+(-9)+15= 5+(-9)+15=-4+15= 11$
- $(-2)+7+(-9)+15= -11+22= 11$
- $-15+2+(-7)+(-2)+2= -24+4= -20$

3) Kösd össze az azonos értékű kifejezéseket!

- $15+(-5)$ **10** **-1** $12+(-13)$
- $(-25)+24$ **-1** **-55** $-25+(-30)$
- $-105+50$ **-55** **10** $57+(-47)$
- $-15+|-5|$ **1** $+85+(-84)$
 $-15+5=-10$
- $-120+|-121|$ **-10** $-9+(-1)$
 $-120+121=1$

4) Töltsd ki a táblázatot:

+	+3	-5	6
-4			
2			
-10			

4) Töltsd ki a táblázatot:

+	+3	-5	6
-4	-1	-9	2
2	5	-3	8
-10	-7	-15	-4

Házi feladat: Nézz utána, hogy mit jelent az, hogy az egész számok halmaza zárt az összeadásra nézve. Saját szavaiddal magyarázd el a semleges elem jelentését!

Köszönöm a figyelmet!

