

Lukujoukot

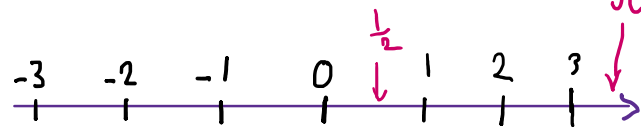
Luonnolliset luvut: $0, 1, 2, 3 \dots$ $\mathbb{N}$

Kokonaisluvut: $\dots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 \dots$ $\mathbb{Z}$

Rationaaliluvut: *esim.* $\frac{1}{2} (=0,5)$, $\frac{2}{3} (=0,666\dots)$, $\frac{3}{3}=1$ $\mathbb{Q}$

Irrationaaliluvut: $\pi, e, \sqrt{2}$

reaaliluvut $\mathbb{R}$



$$3 - 5 = -2$$

$$-3 - 5 = -8$$

$$3 \cdot (-5) = -15$$

$$-2 \cdot (-8) = 16$$

Reaaliluvuilla laskettaessa noudatetaan seuraavaa laskujärjestystä:

1. sulkeiden sisällä olevat laskutoimitukset 1. ()
2. potenssiin- ja korotukset 2. $2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$
3. kerto- ja jakolaskut 3. $3 : 3 \cdot 2 = 1 \cdot 2 = 2$
4. yhteen- ja vähennyslaskut 4. $3 - 10 + 7 = 0$

Seuraavat laskusäännöt liittyvät yhteen- ja kertolaskuun:

Laskusäännön nimitys	Laskusääntö	Esimerkki
vaihdantalaki (yhteenlasku)	$a + b = b + a$	$2 + 3 = 3 + 2 = 5$
vaihdantalaki (kertolasku)	$ab = ba$	$2 \cdot 3 = 3 \cdot 2 = 6$
liitântalaki (yhteenlasku)	$a + (b + c) = (a + b) + c$	$2 + (3 + 4) = (2 + 3) + 4 = 9$
liitântalaki (kertolasku)	$a(bc) = (ab)c$	$2 \cdot (3 \cdot 4) = (2 \cdot 3) \cdot 4 = 24$
osittelulaki	$a(b + c) = ab + ac$	$2 \cdot (3 + 4) = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 4 = 14$

Vastaluvun määritelmä

Kaksi lukua ovat toistensa **vastaluvut**, jos niiden summa on nolla.
Luvun a vastaluku merkitään $-a$.

esim. 3 , vastaluku -3
 -5 , vastaluku $-(-5) = 5$

Itseisarvon määritelmä

Luvun a itseisarvo $|a|$ on $\begin{cases} \text{luku } a \text{ itse,} & \text{jos } a \text{ on ei-negatiivinen} \\ \text{luvun } a \text{ vastaluku } -a, & \text{jos } a \text{ on negatiivinen.} \end{cases}$

Toisin sanoen $|a| = \begin{cases} a, & \text{jos } a \geq 0 \\ -a, & \text{jos } a < 0. \end{cases}$

esim. $|3| = 3$
 $|-5| = 5$

$|0| = |08|$