

Vastaluku ja itseisarvo

Vastaluvulla merkki vaihtuu.

Esimerkiksi luvun 5 vastaluku on -5. Luvun -3 vastaluku on 3.

Itseisarvo kertoo kuinka kaukana luku on nolasta. Esimerkiksi -7 on 7 askelta nolasta vasemmalle, eli sen itseisarvo on 7. Itseisarvon merkittään näin: $|-7| = 7$.

Esimerkkejä:

Luku	Vastaluku
-3	3
4	-4
5	-5
-2	2

Luku	Itseisarvo
-7	7
6	6
-2	2
2	2

Kokonaislukujen laskeoikeudet

$-(-8)$ on sama kuin $-1 \cdot (-8)$.

Koska miinus kertaa miinus on plus, niin $-(-8)$ on $+8$.

Lukujen 6 ja -3 summa on

$$6 + (-3) = 6 - 3 = 3.$$

Lukujen 6 ja -3 erotus on

$$6 - (-3) = 6 + 3 = 9.$$

Lukujen 6 ja -3 tulo on

$$6 \cdot (-3) = -18.$$

Lukujen 6 ja -3 osamäärä on

$$\frac{6}{-3} = -2$$

$$-(-1) = +1$$

$$-(+1) = -1$$

$$+(-1) = -1$$

$$+(+1) = +1$$

kerto laskussa ja
jakolaskussa:

++ on +

-+ on -

+ - on -

-- on +

Esi. merkkejä:

$$1. \quad \frac{6}{-2} = -3$$

plus jaettuna miinus on
miinus

$$2. \quad -2 \cdot 3 = -6$$

miinus kertaa plus
on miinus

$$3. \quad -2 \cdot (-3) = 6$$

miinus kertaa miinus
on plus

$$4. \quad \frac{-18}{-3} = 6$$

miinus jaettuna miinus
on plus

$$5. \quad \frac{-8}{-2} = 4$$

miinus jaettuna miinus
on plus

$$6. \quad -8 \cdot (-2) = 16$$

miinus kertaa miinus
on plus

$$7. \quad -3 - 2 = -5$$

ei kerta tai jako

$$8. \quad 3 - (-2) = 5$$

- (+ on +

$$9. \quad 3 - (+2) = 1$$

- (+ on -

Laskujärjestys

1. SULKEET

2. KERTO- ja JAKOLASKUT
(vasemmalla oikealle)

3. PLUS- ja MINUSLASKUT
(vasemmalla oikealle)

Esimerkkejä:

$$\begin{aligned} \boxed{1.} \quad & 3 - (2 - 1) \\ & = 3 - 1 \\ & = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \boxed{2.} \quad & (-5 - 3) : (-2) + 3 \\ & = -8 : (-2) + 3 \\ & = 4 + 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \boxed{3.} \quad & -8 : (2 - 4) \\ & = -8 : (-2) \\ & = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \boxed{4.} \quad & -1 + 3 \cdot 6 \\ & = -1 + 18 \\ & = 17 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \boxed{5.} \quad & -8 - (2 \cdot (-3) + 4) \\ & = -8 - (-6 + 4) \\ & = -8 - (-2) \\ & = -8 + 2 \\ & = -6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \boxed{6.} \quad & -1 \cdot (8 - 5) : 3 \\ & = -1 \cdot 3 : 3 \\ & = -3 : 3 \\ & = -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \boxed{7.} \quad & -10 + \cancel{1-2} \cdot 3 \\
 & = -10 + 2 \cdot 3 \\
 & = -10 + 6 \\
 & = -4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \boxed{8.} \quad & (6 : \cancel{2-5} + 2) \cdot 2 \\
 & = (6 : 1 - 3 + 2) \cdot 2 \\
 & = (6 : 3 + 2) \cdot 2 \\
 & = (2 + 2) \cdot 2 \\
 & = 4 \cdot 2 \\
 & = 8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9. \quad & \cancel{1-2} + \cancel{4-8} \\
 & = \cancel{1-2} + \cancel{1-4} \\
 & = \cancel{1-2} + 4 \\
 & = \cancel{2} \\
 & = 2
 \end{aligned}$$

Muuttuja

$$x + 2 = 5$$



Mikä pitää laittaa tilalle?

Kosken

$$3 + 2 = 5, \text{ silloin } x = 3.$$

$$x - 2 = 4$$



Mikä luku pitää laittaa tilalle?

$$6 - 2 = 4 \text{ eli } x = 6.$$

Esmerkeje:

1. $x - 2 = 1$

$x = 3$

2. $x - 5 = 0$

$x = 5$

3. $x + 3 = 10$

$x = 7$

4. $x - 2 = 10$

$x = 12$

5. $3 + x = 8$

$x = 5$

6. $7 + x = 7$

$x = 0$

7.

$2 - x = 0$

$x = 2$

8.

$1 - x = -3$

$x = 4$

9.

$4 - x = 10$

$x = -6$

10.

$-1 + x = -2$

$x = -1$

11.

$-1 - x = -2$

$x = 1$

Sanallisia laskuja:

Lisää lukuja 2 ja -3

tuloon luvun -5 itseisarvo.

$$2 \cdot (-3) + |-5|$$

$$= -6 + |-5|$$

$$= -6 + 5$$

$$= -1$$

Lukujen -8 ja -2 summa

jaetaan luvun 6 ja -3 osamäärällä.

$$(-8 + (-2)) : \left(\frac{6}{-3}\right)$$

$$= (-8 - 2) : \left(\frac{6}{-3}\right)$$

$$= -10 : \left(\frac{6}{-3}\right)$$

$$= -10 : (-2)$$

$$= 5$$

Vähennä luvun 15 ja 10 erotuksesta

luvun -2.

$$(15 - 10) - (-2)$$

$$= 10 - (-2)$$

$$= 10 + 2$$

$$= 12$$

Aritmeettinen lukujono

3, 7, 11, 15, ...



4 4 4 sama väli!

$$7 - 3 = 4$$

$$11 - 7 = 4$$

$$15 - 11 = 4$$

ON ARITMEETTINEN.

EROTUSLUVKU ON 4.

Geometrisen lukujono

5, 10, 20, 40, ...

$$\frac{10}{5} = 2$$

$$\frac{20}{10} = 2$$

$$\frac{40}{20} = 2$$

Peräkkäisten lukujen
osamäärä on aina sama!

ON GEOMETRINEN

SUHDELUVKU ON 2

Esimerkkejä.

2, 4, 5, ... Onko aritmeettinen?

$$4 - 2 = 2$$

$$5 - 4 = 1$$

EI ARITMEETTINEN

8, 12, 16, 20, ...

$$12 - 8 = 4$$

$$16 - 12 = 4$$

$$20 - 16 = 4$$

KAIKKI VÄLIT SAMOJA,
ON ARITMEETTINEN

2, -2, -6, ...

$$-2 - 2 = -4$$

$$-6 - (-2) = -4$$

KAIKKI VÄLIT SAMOJA,
ON ARITMEETTINEN

ON₂ geometriinen?

2, 4, 8, 16, ...

$$\frac{4}{2} = 2 \quad \frac{8}{4} = 2 \quad \frac{16}{8} = 2$$

peräkkäisten
lukujen

Kaikki osamäärät samoja.

ON geometriinen.

3, 6, 18, ...

$$\frac{6}{3} = 2 \quad \frac{18}{6} = 3$$

Osamäärät ei samoja.

Ei ole geometriinen