

# WISKUNDE LINEAIRE VERGELIJKINGEN

## Doelstellingen

N1 Vraagstukken die leiden tot een vergelijking van de eerste graad met één onbekende

N2 Rekenregels voor bewerkingen van eentermen en veeltermen in één veranderlijke en beperkt tot een graad van ten hoogste drie.

V1 rekenvaardigheid, o.m. -het vlot rekenen met getallen -het rekenen met formules en algebraïsche vormen;-het oplossen van vergelijkingen, ongelijkheden, stelsels, ...;-het voorspellen en inschatten van de grootteorde van een resultaat;-het gebruik van ICT-hulpmiddelen bij het uitvoeren van bewerkingen.

A1 zin voor nauwkeurigheid en orde, o.m. -een houding van gecontroleerd uitwerken en terugkijken op uitgevoerde opdrachten.

A4 zelfvertrouwen, zelfstandigheid, doorzettingsvermogen en doelmatigheid bij het aanpakken van problemen en opdrachten

A5 zelfregulatie, o.m. -een onderzoeksgerichte houding ten aanzien van feiten, opgaven en problemen;-het oriënteren, plannen, uitvoeren en bewaken van een oplossingsproces.

## Basis Vergelijkingen

$x - 3 = 0$ $x = 3$ $V = \{3\}$	$2x = 4$ $x = \frac{4}{2} = 2$ ( $\neq 4-2$ ) $V = \{2\}$
$x - 7 = 2$ $x = 2 + 7 = 9$ $V = \{9\}$	$-3x = 9$ $x = \frac{9}{-3} = -3$ $V = \{-3\}$
$-x - 3 = 7$ $-x = 7 + 3 = 10$ $x = -10$ $V = \{-10\}$	$-2x = 10$ $x = \frac{10}{-2} = -5$
$x + 5 = 0$ $x = -5$	$-2x = 6$ $x = -3$
$x + 3 = 2$ $x = -1$	$3x = 12$ $x = 4$
$-x + 2 = 5$ $-x = 5 - 2 = 3$ $x = -3$	$-3x = -15$ $x = \frac{-15}{-3} = \frac{15}{3} = 5$
$-x + 14 = 9$ $-x = 9 - 14 = -5$ $x = 5$	$-x + 21 = 15$ $-x = 15 - 21 = -6$ $x = 6$
$x + 4 = 9$ $x = 5$	$5x = -45$ $x = -9$

22

$-x + 10 = 0$	$-2x = -16$
$x - 3 = -2$	$-3x = -12$
$x - 2 = 15$	$-3x = 21$
$-x + 14 = -9$	$x + 21 = -15$
$-x + 4 = -7$	$-5x = 25$
$x + 5 = 8$	$-2x = 16$
$-x + 3 = 2$	$-3x = 12$
$-x + 2 = 15$	$-3x = 15$
$x - 14 = 9$	$x + 2 = -15$
$x - 4 = 3$	$6x = -48$

<b>lineaire vergelijkingen ( met meerdere x )</b>
---

$$\underline{2x} - \underline{6} = \underline{5}$$

$$2x = 5 + 6$$

$$2x = 11$$

$$x = \frac{11}{2} \quad V = \left\{ \frac{11}{2} \right\}$$

$$\underline{7x} + 2 = \underline{5x} - 3$$

$$7x - 5x = -3 - 2$$

$$2x = -5$$

$$x = \frac{-5}{2}$$

$$\underline{6x} - 2 + \underline{4x} = \underline{4} - \underline{3x} + \underline{2} + \underline{7x}$$

$$\underline{6x} + \underline{4x} + \underline{3x} - \underline{7x} = \underline{4} + \underline{2} + \underline{2}$$

$$6 + 4 + 3 - 7$$

$$6x = 8$$

$$x = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

$$\underline{3x} - 8 = \underline{7x} + 7$$

$$3x - 7x = 7 + 8$$

$$-4x = 15$$

$$x = \frac{15}{-4} = -\frac{15}{4}$$

$$\underline{3x} = \underline{7x} + \underline{4}$$

$$-4x = 4$$

$$x = \frac{-4}{-4} = 1$$

$$\underline{4x} + 2 = \underline{3x} + \underline{x}$$

$$4x - 3x - x = 2$$

$$0x = 2$$

Valse vergelijking

$$V = \{ \} = \emptyset$$

$4x + 2x = 32$ $6x = 32$ $x = \frac{32}{6} = \frac{16}{3}$	$4x + 14 = 7x - 9$
$2x + 6 = 3x - 8 + 2x - 5$	$x + 7x - 3 = -3x + 2$
$5x - 2 = 6x - 7 + 5x - 2$	$4x - 6 = 6x - 6 + 9$

$$a(b+c) = ab+ac$$

$$a(x+2) = ax+2a$$

### Lineaire vergelijkingen met haakjes

$$a(bx + c) = d(ex + f) \Leftrightarrow abx + ac = edx + df$$

$2(x-3) = 8$ $2x-6=8$ $2x=8+6=14$ $x=\frac{14}{2}=7$	$2(x-4) = 8(2x-3)$ $2x-8=16x-24$ $2x-16x=-24+8$ $-14x=-16$ $x=\frac{16}{14}=\frac{8}{7}$
$3(x-4) + 7 = -2(2x-3) - 6$ $3x-12+7=-4x+6-6$ $3x+4x=6-7$ $7x=5$ $x=\frac{5}{7}$	$3(-3x-1) + 2 = -2(2x-2) - 2$ $-9x-3+2=-4x+4-2$ $-9x+4x=4-2+3-2$ $-5x=3$ $x=-\frac{3}{5}$
$-2(x+2) = -5$ $-2x-4=-5$ $-2x=-5+4$ $x=\frac{-1}{-2}=\frac{1}{2}$	$3(-3x-1) + 2(x+2) = -2(2x-2) - 2$ $-9x-3+2x+4=-4x+4-2$ $-9x+2x+4x=-2+3$ $-3x=1$ $x=-\frac{1}{3}$
$-2(x-4) + 2 = 3(2x-3)$	$-2(-3x-4) = -3$
$3(3x-1) + 2 = -2(2x-3) - 2(-x+4)$	$-2(x+5) = -6$

Antwoorden

## Lineaire vergelijkingen met breuken

$\left(\frac{1}{2}x + 4 = \frac{-3}{2}\right) \times 2$ $x + 8 = -3$ $x = -3 - 8 = -11$ $\frac{9}{2} \cdot x = 2x \quad 3(2x)$ $\frac{9}{2} \cdot x = 6x$	$\left(\frac{1}{3}x - 1 = \frac{3}{2} + \frac{1}{4}x\right) \times 12$ $4x - 12 = 18 - 3x$ $4x + 3x = 18 + 12$ $7x = 30$ $x = \frac{30}{7}$
$\frac{1}{3}(x-1) = 2\left(\frac{3}{2} - \frac{1}{4}x\right)$ $6\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{3} = 3 - \frac{1}{2}x\right)$ $2x - 2 = 18 - 3x$ $2x + 3x = 18 + 2$ $5x = 20$ $x = \frac{20}{5} = 4$	$-\frac{1}{3}(x-2) + 2x = -2\left(\frac{3}{2} - \frac{3}{4}x\right) + 5$ $6\left(-\frac{1}{3}x + \frac{2}{3} + 2x = -3 + \frac{3}{2}x + 5\right)$ $-2x + 4 + 12x = -18 + 9x + 30$ $-2x + 12x - 9x = -18 + 30 - 4$ $x = 8$
$2\left(-\frac{1}{2}x + 2 = \frac{-3}{2} + 3x\right)$ $-x + 4 = -3 + 6x$ $-7x = -7$ $x = 1$	$\frac{1}{3}(x-1) + 2(x+2) = -2\left(\frac{3}{2} + \frac{1}{4}x\right) + 5(x-2)$ $6\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{3} + 4x + 4 = -3 - \frac{1}{2}x + 5x - 10\right)$ $2x - 2 + 24x + 24 = -18 - 3x + 30x - 60$ $2x + 24x - 30x = -18 - 3 - 60 + 2 - 24$ $-4x = -103 \Rightarrow x = \frac{103}{4}$
$12\left(\frac{-2}{3}x - 3 = \frac{1}{2} + \frac{3}{4}x\right)$ $-8x - 36 = 6 + 9x$ $-17x = 42$ $x = \frac{42}{-17}$	$-\frac{1}{3}(2x-1) = 3\left(\frac{5}{2} - \frac{1}{4}x\right) + 1$ $12\left(-\frac{2}{3}x + \frac{1}{3} = \frac{15}{2} - \frac{3}{4}x + 1\right)$ $-8x + 4 = 90 - 9x + 12$ $x = 98$

<b>Speciale Vergelijkingen</b>
--------------------------------

$$2x - 6 = 2x + 8$$

$$2x - 2x = 8 + 6$$

$$0x = 14$$

$$~~0x = 14~~$$

$$V = \{ \} = \emptyset$$

$$2x - 9 = 3x - 9$$

$$2x - 3x = -9 + 9$$

$$-x = 0$$

$$x = -0$$

$$\boxed{x = 0}$$

$$2x = 4x - 2x - 6$$

$$2x - 4x + 2x = -6$$

$$0x = -6$$

$$~~0x = -6~~ \quad V = \{ \}$$

$$\cancel{8x} - \cancel{6x} - 2 = 4x - \cancel{2x} - 1$$

$$V = \{ \}$$

$$x + 6 = 3x - 8 + 2x$$

$$\begin{array}{r} x \\ -4x = -8 - 6 = -14 \end{array}$$

$$x = \frac{14}{4} = \frac{7}{2}$$

$$\cancel{2x} + 3 = x + \cancel{2x} - 5$$

$$x = 3 + 5 = 8$$

$$6 = 3x - 8 + 2x$$

$$2x = 3x - 8$$

$2x + 6 + 5x = 3x - 8 + 2x$	$2x + 6x = 3x - 8x + 2 - 5$
$2x = -5$	$2x + 6 = 5$
$2x + 6 = 2x - 5$	$2x + 6 = 2x + 6$