

Mer om ekvationer

Om vi har variabler på båda sidor om likhetstecknet, så samlar vi dem på ena sidan och löser sedan ekvationen som vanligt. Enklarest brukar det bli genom att ta bort variabeltermen från den sida där den har minst koefficient. Om en ekvation leder till en motsägelse, t.ex. $1 = 2$, så betyder det att ekvationen saknar lösning.

Ex. Lös

a) $5x + 8 - 3x = 9x - 20$

b) $54 - 4(3x - 5) = 25x$

c) $3(7x - 4) = 7(9 + 3x)$

a) $5x + 8 - 3x = 9x - 20$

Vi börjar med att förenkla båda led.

$$2x + 8 = 9x - 20$$

Därefter tar vi bort variabeltermen från VL eftersom den har minst koefficient.

$$2x + 8 - 2x = 9x - 20 - 2x$$

$$8 = 7x - 20$$

Sedan löser vi ekvationen enligt tidigare metod.

$$8 + 20 = 7x - 20 + 20$$

$$28 = 7x$$

$$\frac{28}{7} = \frac{7x}{7}$$

$$4 = x$$

Svar: $x = 4$

b) $24 - 4(3x - 5) = 10x$

Vi börjar återigen med att förenkla båda led.

$$24 - 12x + 20 = 10x$$

$$44 - 12x = 10x$$

Därefter tar vi bort variabeltermen från VL eftersom den har minst koefficient, eftersom (-12) är mindre än 10 .

$$44 - 12x + 12x = 10x + 12x$$

$$44 = 22x$$

$$\frac{44}{22} = \frac{22x}{22}$$

$$2 = x$$

Svar: $x = 2$

c) $3(7x - 4) = 7(9 + 3x)$

Vi börjar med att utveckla och förenkla båda led.

$$21x - 12 = 63 + 21x$$

Vi subtraherar $21x$ från båda led.

$$21x - 12 - \mathbf{21x} = 63 + 21x - \mathbf{21x}$$

$$-12 = 63$$

Detta är falskt eftersom $-12 \neq 63$. Alltså saknar ekvationen lösningar.

Svar: Saknar lösning.