

Facit 2 Hur löser man en ekvation?

Du hittar förklaringar till uppgifterna i de animationer som finns under länken "Hur löser man en ekvation?"

1. a) +15 "skalas bort" först och sedan 4. Då har man kvar "kärnan" som är x.
Med balansmetoden blir lösningen:

$$\begin{aligned}4x + 15 &= 23 \\4x + 15 - 15 &= 23 - 15 \\4x &= 8 \\ \frac{4x}{4} &= \frac{8}{4} \\x &= 2\end{aligned}$$

- b) -15 "skalas bort" först och sedan 9. Då har man kvar "kärnan" som är z.
Med övertäckningsmetoden blir lösningen:

$$\begin{aligned}9z - 15 &= 21 \\ \text{Täcker över } 9z, \text{ som måste vara } 36 \text{ för att ekvationen ska stämma.} \\ 9z &= 36 \\ \text{Täcker över } z, \text{ som måste vara } 4 \text{ för att ekvationen ska stämma.} \\ z &= 4\end{aligned}$$

- c) +12 "skalas bort" först och sedan 3. Då har man kvar "kärnan" som är x.
Med balansmetoden blir lösningen:

$$\begin{aligned}12 + \frac{x}{3} &= 20 \\ 12 - 12 + \frac{x}{3} &= 20 - 12 \\ \frac{x}{3} &= 8 \\ \frac{x \cdot 3}{3} &= 8 \cdot 3 \\ x &= 24\end{aligned}$$

- d) -2 "skalas bort" först och sedan 8. Då har man kvar "kärnan" som är y.
Med övertäckningsmetoden blir lösningen:

$$\begin{aligned}\frac{y}{8} - 2 &= 5 \\ \text{Täcker över } \frac{y}{8}, \text{ som måste vara } 7 \text{ för att ekvationen ska stämma.} \\ \frac{y}{8} &= 7 \\ \text{Täcker över } y, \text{ som måste vara } 56 \text{ för att ekvationen ska stämma.} \\ y &= 56\end{aligned}$$

2. a) $3x + 5 = 40$

Sätter in $x = 12$ i ekvationen.

VL: $3 \cdot 12 + 5 = 41$

HL: 40

Alltså satisfierar inte $x = 12$ ekvationen.

b) $24 - \frac{x}{4} = 21$

Sätter in $x = 12$ i ekvationen.

VL: $24 - \frac{12}{4} = 21$

HL: 21

Alltså satisfierar $x = 12$ ekvationen

3. a) $+5$ "skalas bort" först och sedan 3. Då har man kvar "kärnan" som är x .

Med öveflyttningsmetoden blir lösningen:

$$20 = 3x + 5$$

$$20 - 5 = 3x$$

$$15 = 3x$$

$$\frac{15}{3} = x$$

$$5 = x$$

Tar -5 i bägge leden, d v s "flyttar över" $+5$ som blir -5

Delar bägge leden med 3, d v s då 3 "flyttas" ändras den från "multiplicerat med 3" till delat "delat med 3"

b) -2 "skalas bort" först och sedan 3. Då har man kvar "kärnan" som är y .

Med öveflyttningsmetoden blir lösningen:

$$4 = \frac{y}{3} - 2$$

$$4 + 2 = \frac{y}{3}$$

$$6 = \frac{y}{3}$$

$$6 \cdot 3 = y$$

$$18 = y$$

Tar $+2$ i bägge leden, d v s "flyttar över" -2 som blir $+2$

Multiplicerar bägge leden med 3, d v s då 3 "flyttas" ändras den från "delat med 3" till delat "multiplicerat med 3"

4. Vi kallar det sökta talet x .

$$5x + 16 = 31$$

Med balansmetoden får vi:

$$5x + 16 - 16 = 31 - 16$$

$$5x = 15$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{15}{5}$$

$$x = 3$$

Svar: Det sökta talet är 3.

5. Ekvationen blir:

$$50 = 1,8 \cdot C + 32$$

Med öveflyttningsmetoden får vi:

$$50 - 32 = 1,8 \cdot C$$

$$18 = 1,8 \cdot C$$

$$\frac{18}{1,8} = C$$

$$10 = C$$

Svar: 50 grader Fahrenheit motsvarar 10 grader Celsius.