

Ekvationslösningens grunder

När vi har ett uttryck som ska vara lika med ett annat uttryck har vi en **ekvation**. En ekvation innehåller alltså alltid någon variabel, t.ex. x , och ett likhetstecken, $=$. Vid ekvationslösning ska vi bestämma värdet på variabeln. Det gör vi genom att lösa ut variabeln, t.ex. x , så att den står ensam på ena sidan av likhetstecknet.

För att lösa ut x används några grunder som beror på vilket räknesätt vi har. Grundprincipen är att det vi gör på ena sidan av likhetstecknet måste vi också göra på andra sidan av likhetstecknet, annars kommer ekvationen inte att stämma.

Vi kan alltid testa om en lösning är korrekt genom att sätta in den i den ursprungliga ekvationen. **VIKTIGT! Prövning (att testa sig fram till en lösning) är inte tillåtet vid ekvationslösning!**

Addition

För att få bort en term som adderas, så subtraherar vi den från båda led.

Exempel:

$$x + 36 = 53$$

$$x + 36 - \mathbf{36} = 53 - \mathbf{36}$$

$$x = 17$$

Subtraktion

För att få bort en term som subtraheras, så addrar vi den till båda led.

Exempel:

$$x - 24 = 72$$

$$x - 24 + \mathbf{24} = 72 + \mathbf{24}$$

$$x = 96$$

Multiplikation

För att få bort en faktor som multipliceras, så dividerar vi med den i båda led.

$$7x = 84$$

$$\frac{7x}{7} = \frac{84}{7}$$

$$x = 12$$

Division

För att få bort en nämnare som divideras, så multiplicerar vi den med båda led.

$$\frac{x}{13} = 6$$

$$\frac{x}{13} \cdot \mathbf{13} = 6 \cdot \mathbf{13}$$

$$x = 78$$

Ex. Lös

$$a) 4x + 7 = 35$$

$$b) \frac{7x}{6} - 15 = -11$$

a) Vi subtraherar först 7 från båda led.

$$4x + 7 - 7 = 35 - 7$$

$$4x = 28$$

Därefter dividerar vi med 4 i båda led.

$$\frac{4x}{4} = \frac{28}{4}$$

$$x = 7$$

Kontroll: Vi kontrollerar att $x = 7$ är en lösning till ekvationen genom att byta ut x mot 7 i den ursprungliga ekvationen $4x + 7 = 35$.

$$VL = 4 \cdot 7 + 7 = 28 + 7 = 35$$

$$HL = 35$$

VL = HL \Rightarrow Stämmer!

Svar: $x = 7$

b) Vi adderar först 15 till båda led.

$$\frac{7x}{6} - 15 + 15 = -11 + 15$$

$$\frac{7x}{6} = 4$$

Därefter multiplicerar vi med 6 i båda led.

$$\frac{7x}{6} \cdot 6 = 4 \cdot 6$$

$$7x = 24$$

Till sista dividerar vi med 7 i båda led.

$$\frac{7x}{7} = \frac{24}{7}$$

$$x = \frac{24}{7}$$

Svar: $x = \frac{24}{7}$ (avrunda intel!)