

Ekvationsbegreppet och ekvationslösningens grunder

En ekvation är en likhet mellan två uttryck med
minst en variabel

t.ex $x + 3 = 7$

$$x^2 + 25 = 34$$

$$E = mc^2$$

$$\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1$$

Inspektionsmetoden: undersök vilket x som får att
likheten stämmer.

Ex) För vilket x -värde stämmer ekvationen med inspek.metoden

a) $5(x+2) = 15$ b) $10(x^3+2) = 100$

$$x = 1$$

$$x = 2$$

Lösa ekvationer: Grund: För din okända variabel
ensam

$$\begin{array}{r} x + 5 = 20 \\ -5 \quad -5 \\ \hline x = 15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x - 5 = 20 \\ +5 \quad +5 \\ \hline x = 25 \end{array}$$

$$5x = 20$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{20}{5}$$

$$x = 4$$

$$\frac{x}{5} = 20$$

$$5 \cdot \frac{x}{5} = 20 \cdot 5$$

$$x = 100$$

$$\text{Ex } 1 \quad 6x + 12 = 15x - 6$$

$$\begin{array}{r} -6x \\ -6x \end{array}$$

$$12 = 9x - 6$$

$$\begin{array}{r} +6 \\ +6 \end{array}$$

$$18 = 9x$$

$$\frac{18}{9} = \frac{9x}{9}$$

$$2 = x$$

$$2 \quad 5(2 + 8x) = 450$$

$$\frac{5(2 + 8x)}{5} = \frac{450}{5}$$

$$2 + 8x = 90$$

$$\begin{array}{r} -2 \\ -2 \end{array}$$

$$8x = 88$$

$$\frac{8x}{8} = \frac{88}{8}$$

$$x = 11$$

$$3 \quad \frac{12}{x+1} = 2 \left(\frac{2}{x} + \frac{2}{-x} \right)$$

$$\frac{12}{x+1} = 2 \cdot \frac{4}{x}$$

$$\frac{12}{x+1} \times \frac{8}{x}$$

$$12x = 8(x+1)$$

$$12x = 8x + 8$$

$$\begin{array}{r} -8x \\ -8x \end{array}$$

$$4x = 8$$

$$x = 2$$

$$x(x+2)(x-4)$$

$$x(x^2 - 4x + 2x - 8)$$

$$x^3 - 2x^2 - 8x$$