

Løsningsformlen for andengrads ligningen $ax^2 + bx + c = 0$

(1) Opskriv ligningen:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

(2) Kvadratkompletér¹ venstre side af lighedstegnet:

$$\begin{aligned} 4a(ax^2 + bx + c = 0) &= 4a \cdot 0 \\ 4a \cdot ax^2 + 4a \cdot bx + 4a \cdot c &= 0 \\ 2^2 \cdot a^2 \cdot x^2 + 2 \cdot 2 \cdot a \cdot bx + 4ac &= 0 \\ (2ax)^2 + 2 \cdot 2ax \cdot b + 4ac - 4ac &= 0 - 4ac \\ (2ax)^2 + 2 \cdot 2ax \cdot b + b^2 &= b^2 - 4ac \\ (2ax + b)^2 &= b^2 - 4ac \end{aligned}$$

(4) Isolér x med omvendte regneoperationer:

$$\begin{aligned} 2ax + b &= \pm \sqrt{b^2 - 4ac} \\ 2ax &= -b \pm \sqrt{b^2 - 4ac} \\ x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \end{aligned}$$

¹Omskriv udtrykket så det ligner kvadrattet på en toleddet størrelse