

## Anzahl der Lösungen bei quadratischen Gleichungen:

$$x^2 + px + q = 0 \Leftrightarrow x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

Die Diskriminante  $D = \left(\frac{p}{2}\right)^2 - q$  entscheidet, wie viele Lösungen es gibt.

$D < 0 \Rightarrow$  keine Lösung, da man die Wurzel aus einer negativen Zahl nicht ziehen kann

$D = 0 \Rightarrow$  eine Lösung

$D > 0 \Rightarrow$  zwei Lösungen

keine Lösung	eine Lösung	zwei Lösungen
$x^2 - 6x + 10 = 0$ $\Leftrightarrow x_{1,2} = -\frac{-6}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-6}{2}\right)^2 - 10}$ $\Leftrightarrow x_{1,2} = 3 \pm \sqrt{9 - 10}$ $\Leftrightarrow x_{1,2} = 3 \pm \sqrt{-1}$ $IL = \emptyset$	$x^2 - 6x + 9 = 0$ $\Leftrightarrow x_{1,2} = -\frac{-6}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-6}{2}\right)^2 - 9}$ $\Leftrightarrow x_{1,2} = 3 \pm 0$ $\Leftrightarrow x = 3$	$x^2 - 6x + 8 = 0$ $\Leftrightarrow x_{1,2} = -\frac{-6}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-6}{2}\right)^2 - 8}$ $\Leftrightarrow x_{1,2} = 3 \pm 1$ $\Leftrightarrow x_1 = 4 \vee x_2 = 2$