

ABC - FORMEL

ABC - FORMEL

Sieht eine Gleichung wie folgt aus ...

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

... kann zur Lösung dieser Gleichung die Abc - Formel (auch Mitternachtsformel genannt) angewandt werden:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

(Steht vor dem x^2 oder x keine Zahl, wird für a oder b eine 1 eingesetzt.)

PQ - FORMEL

Sieht eine Gleichung wie folgt aus ...

$$x^2 + px + q = 0$$

... kann zur Lösung dieser Gleichung die PQ - Formel angewandt werden:

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

(Steht vor dem x^2 eine Zahl (ungleich 1), so muss die Gleichung zuerst durch diese Zahl dividiert werden.)

ALLGEMEINE INFOS

ABC - FORMEL

zu Lösen ist die quadratische Gleichung $2x^2 + 4x - 16 = 0$

Lösen durch die abc-Formel

$$2x^2 + 4x - 16 = 0$$

$$a = 2$$

$$b = 4$$

$$c = -16$$

SCHRITT 1

a, b und c bestimmen

$$x_{1,2} = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-16)}}{2 \cdot 2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-4 \pm \sqrt{144}}{4}$$

$$x_{1,2} = \frac{-4 \pm 12}{4}$$

$$x_{1,2} = -1 \pm 3$$

$$x_1 = -1 + 3 = 2$$

$$x_2 = -1 - 3 = -4$$

SCHRITT 2

in die abc-Formel einsetzen und Schritt für Schritt ausrechnen

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

SCHRITT 3

die Lösungsmenge angeben
die Gleichung hat genau zwei Lösungen

$$\mathcal{L} = \{-4; 2\}$$