

3. Nullstellen von Funktionsgraphen

3. Nullstellen von Funktionsgraphen

Benötigt bei:

3. Nullstellen von Funktionsgraphen

Benötigt bei:

- Berechnung von Schnittpunkten des Graphen mit der x-Achse
- Anmerkung: Wie berechnet man den Schnitt mit der y-Achse?
- Extrempunkte
 - notwendige Bedingung
- Wendepunkte
 - notwendige Bedingung

1. Typ: $a_2x^2 + a_0 = 0$

$$x^2 - 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 2$$

$$\Leftrightarrow x_1 = \sqrt{2},$$

$$x_2 = -\sqrt{2}$$

- Zwei Lösungen, wenn auf der rechten Seite der Gleichung eine positive Zahl vorhanden ist.
- Ein Lösung, nur für die Gleichung $x^2 = 0$
- Keine Lösung, wenn auf der rechten Seite der Gleichung eine negative Zahl vorhanden ist.

2. Typ: $a_n x^n + a_0 = 0$

$$2x^5 - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x^5 = 4$$

$$\Leftrightarrow x^5 = 2$$

$$\Leftrightarrow x = \sqrt[5]{2}$$

- mehrere Lösungen bei geradem Grad n
- eine Lösung

3. Typ: $a_2x^2 + a_1x = 0$

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

$$\Leftrightarrow x(2x - 4) = 0$$

$$\Leftrightarrow x_1 = 2, \text{ oder}$$

$$(2x_2 - 4) = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x_2 = 4$$

$$\Leftrightarrow x_2 = 2$$

- Anwendung des Distributivgesetz durch Ausklammern der Variablen.
- Anwendung des Satzes vom Nullprodukt