

# nachhelfer.org

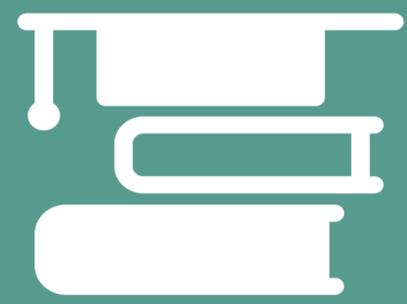


---

## Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen

---

Video E-A03



# nachhelfer.org

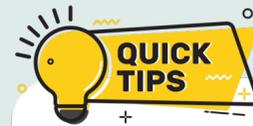
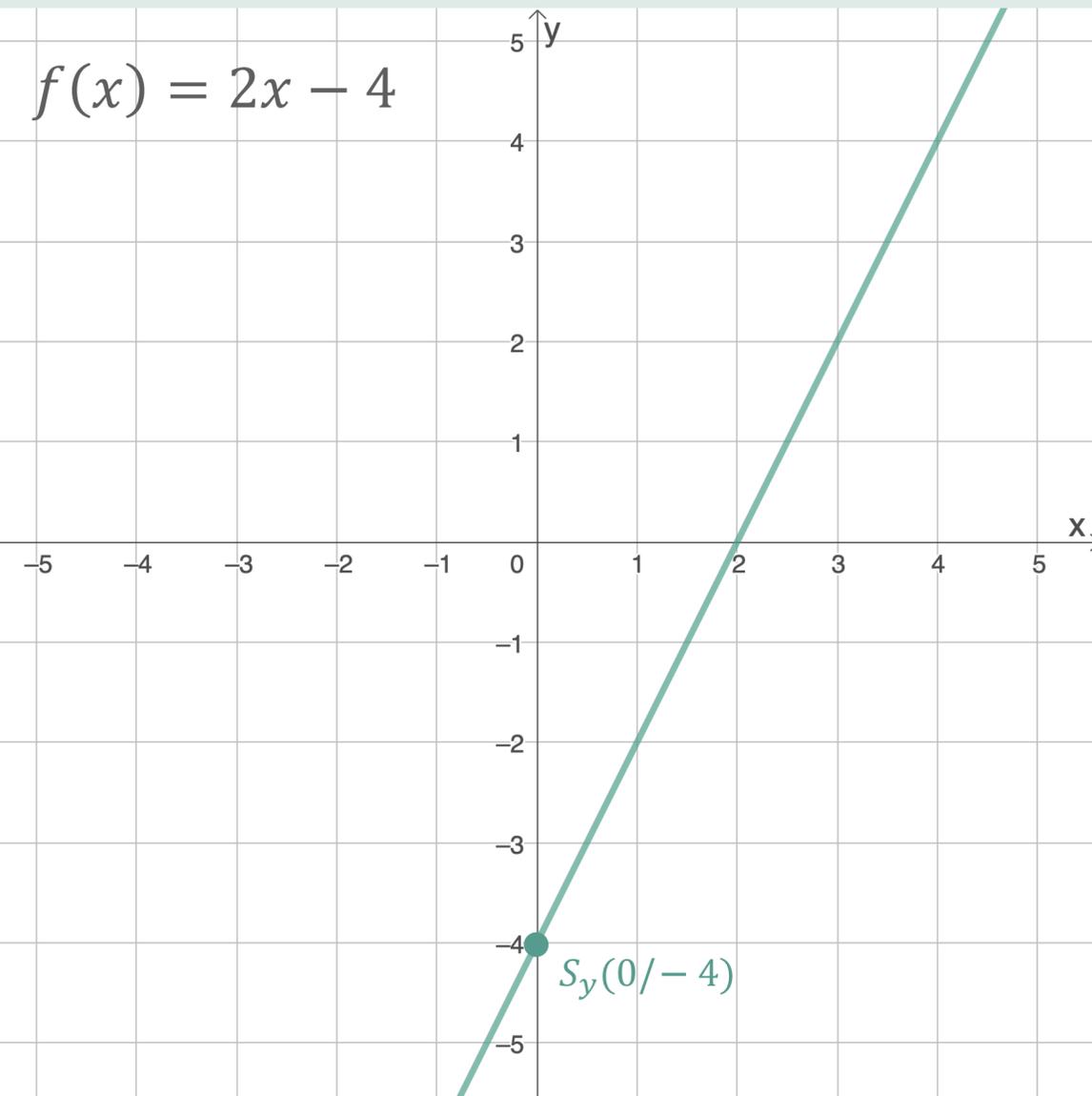
## Wie werde ich besser in Mathe?

Kostenloses Webinar  
hier anmelden:

<https://nachhelfer.org/besser-in-mathe>



*Stop wishing  
Start doing*



Eine Funktion kann nur einen Schnittpunkt mit der y-Achse haben



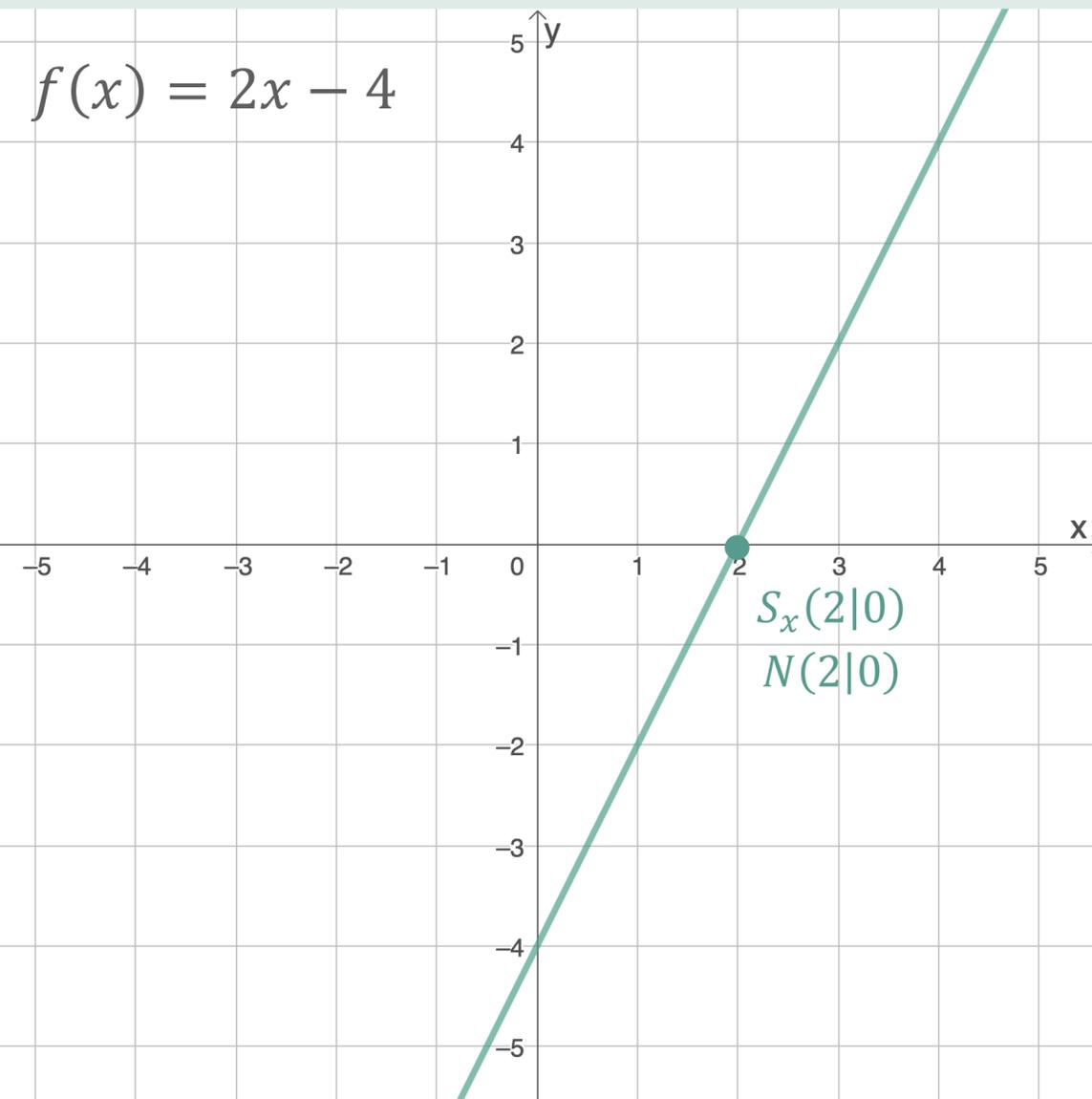
Warum kann eine Funktion die y-Achse nur einmal schneiden?

Schnittpunkt mit der y-Achse:  $x = 0$

$$f(0) = 2 \cdot 0 - 4$$

$$f(0) = -4$$

$$y = -4 \longrightarrow S_y(0|-4)$$



Den Schnittpunkt mit der x-Achse nennt man Nullstelle.

Deshalb schreibt man:  $N(2|0)$



Eine Funktion kann die x-Achse mehrfach schneiden. Es kann also mehrere Nullstellen geben.

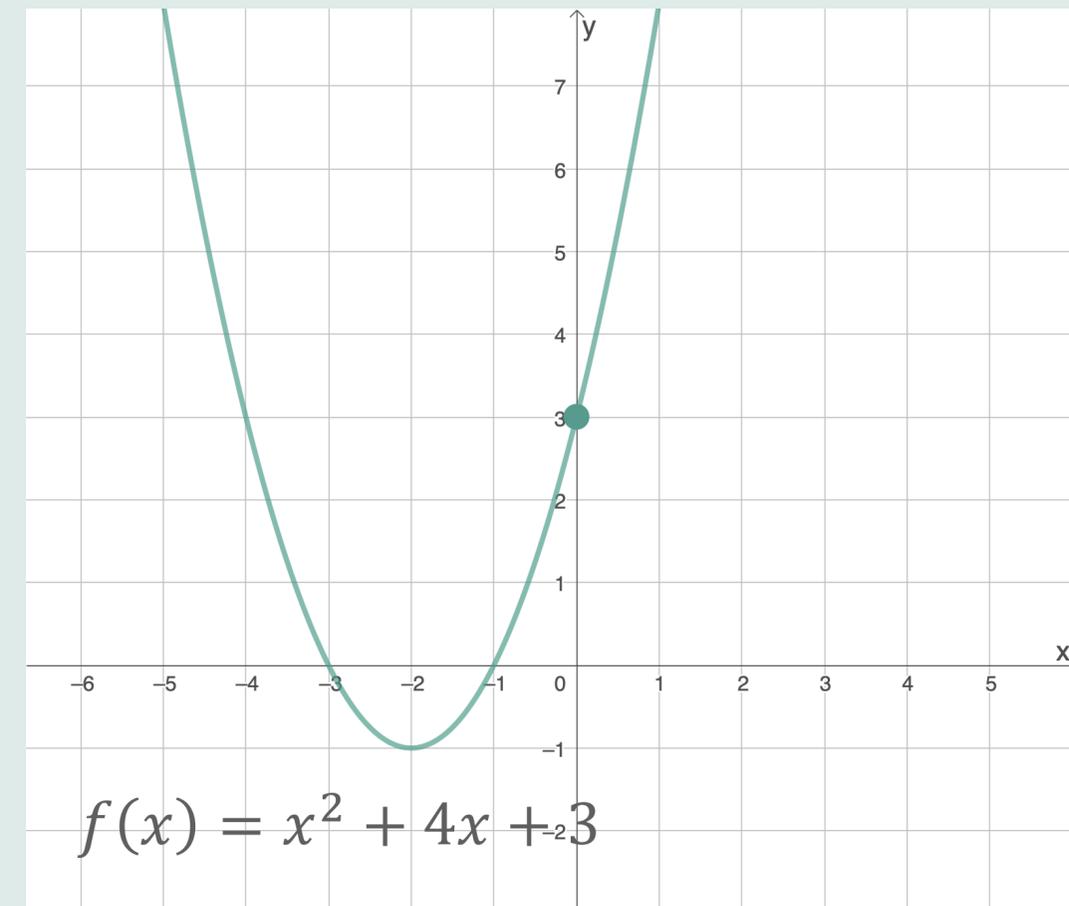
Schnittpunkt mit der x-Achse:  $y = 0$

$$0 = 2x - 4 \quad | +4$$

$$4 = 2x \quad | : 2$$

$$2 = x$$

$$x = 2 \quad \longrightarrow \quad S_x(2|0)$$

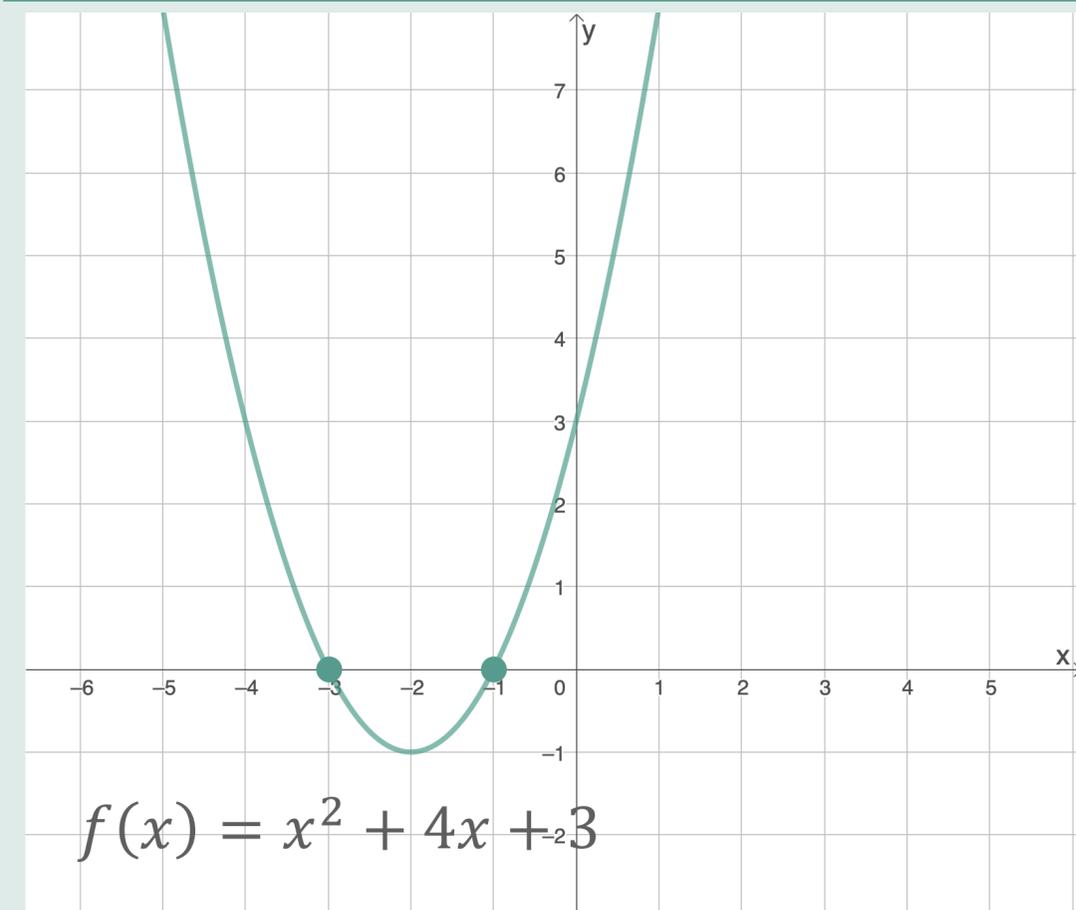


Schnittpunkt mit der y-Achse:  $x = 0$

$$f(0) = 0^2 + 4 \cdot 0 + 3$$

$$f(0) = 3$$

$$y = 3 \longrightarrow S_y(0|3)$$



Schnittpunkt mit der x-Achse:  $y = 0$

$$0 = x^2 + 4x + 3$$

$$p = 4$$

$$q = 3$$

$$x_{1,2} = -\frac{4}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{4}{2}\right)^2 - 3}$$

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

$$x_1 = -1 \longrightarrow N_1(-1|0)$$

$$x_2 = -3 \longrightarrow N_2(-3|0)$$

pq - Formel

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



Um Schnittpunkte mit der x-Achse zu berechnen, setzt man die Funktion immer 0.

Nullstellen einer linearen Funktion

$$0 = 2x - 4$$

**Lösungsverfahren:**

Gleichung nach x auflösen.

Nullstellen einer quadratischen Funktion

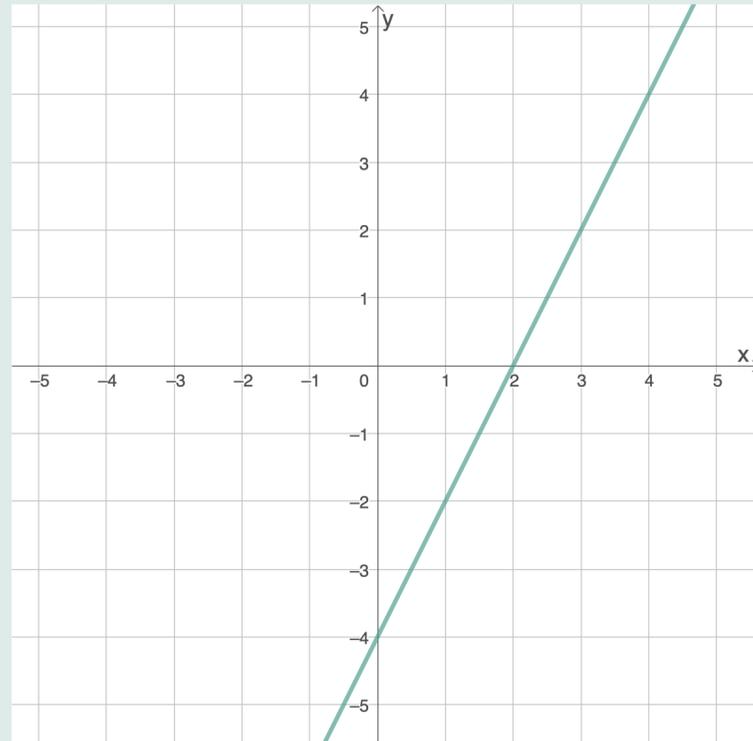
$$0 = x^2 + 4x + 3$$

**Lösungsverfahren:**

pq-Formel

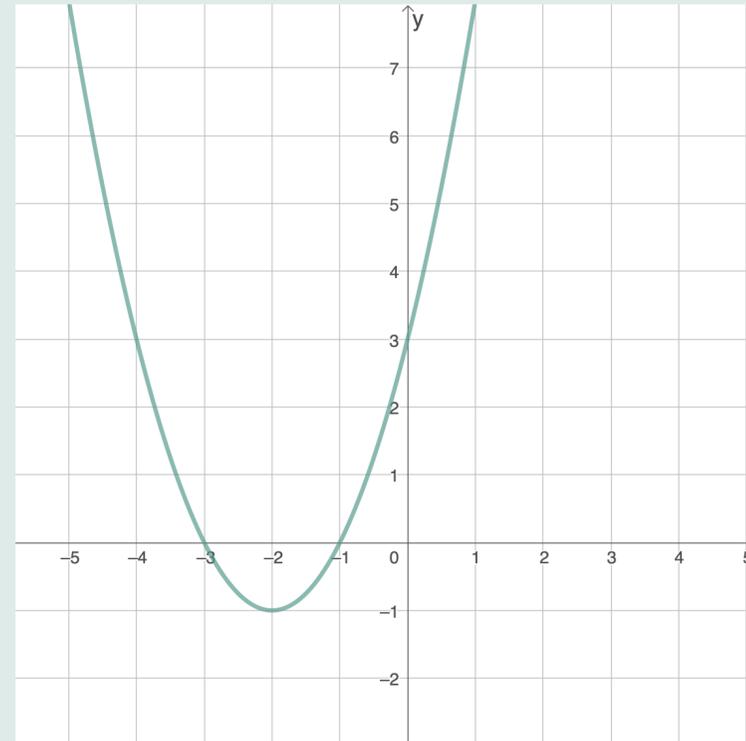
## Lineare Funktion

$$f(x) = 2x - 4$$



## Quadratische Funktion

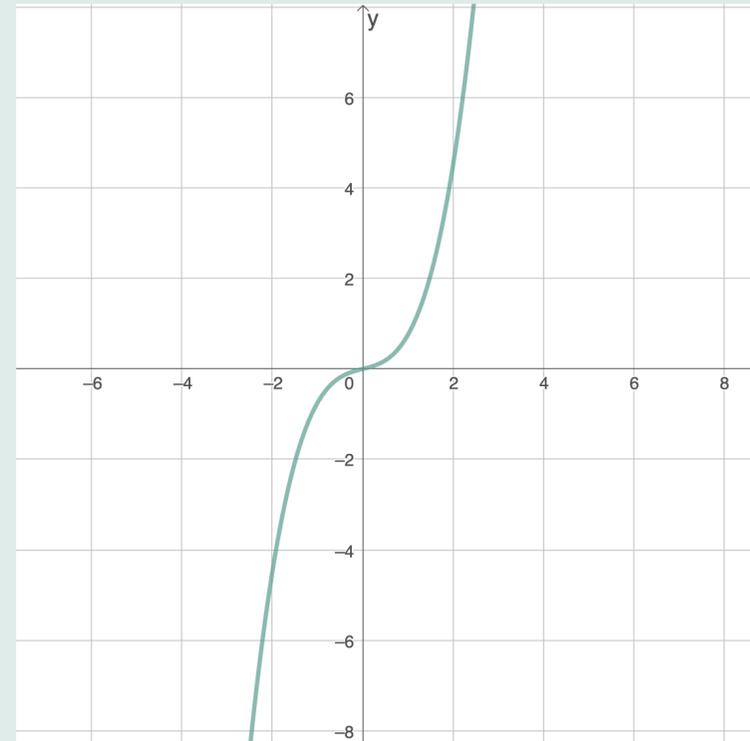
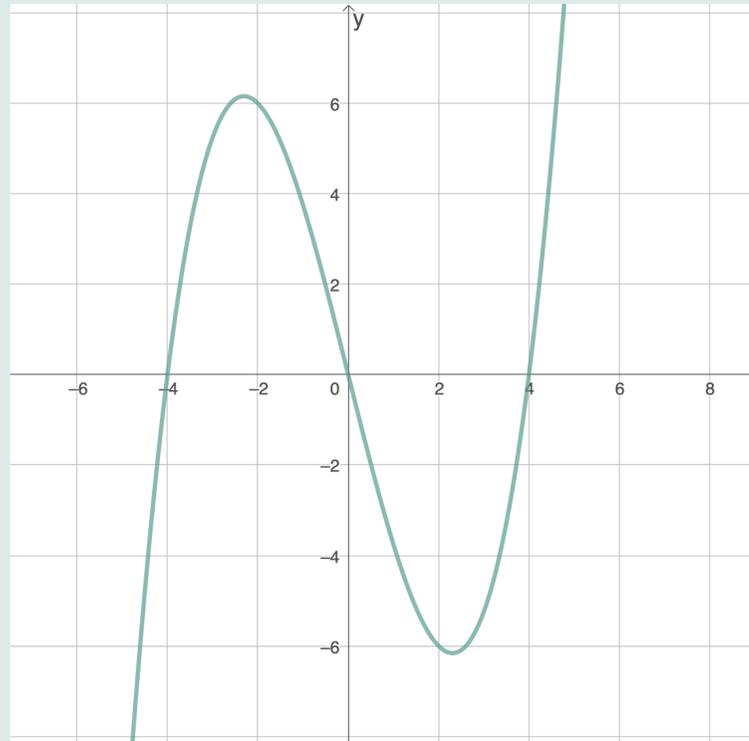
$$f(x) = x^2 + 4x + 3$$



## Funktion 3. Grades

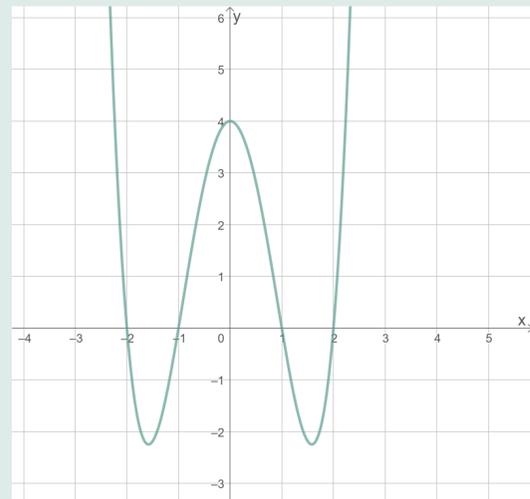
$$f(x) = \frac{1}{4}x^3 - 4x$$

$$f(x) = \frac{1}{2}x^3 + \frac{1}{4}x$$

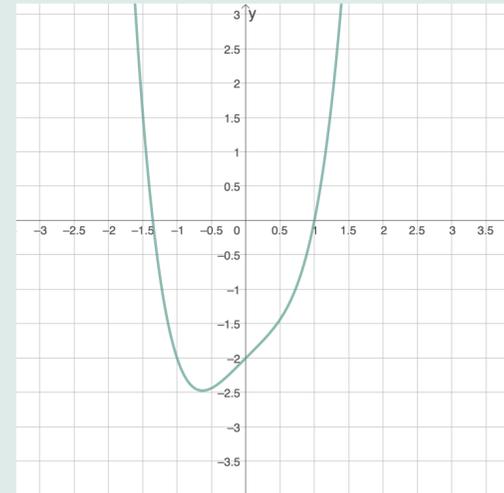


## Funktion 4. Grades

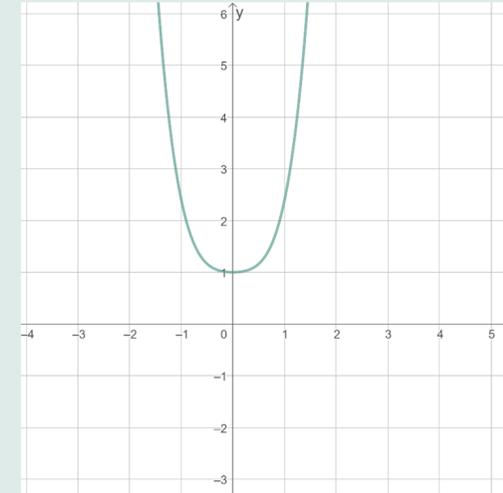
$$f(x) = x^4 - 5x^2 + 4$$



$$f(x) = x^4 + x - 2$$

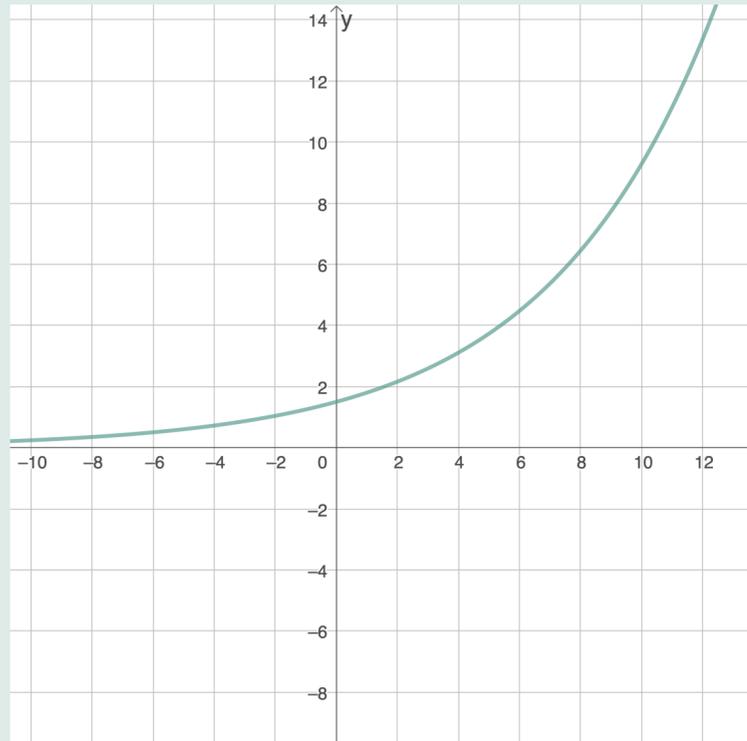


$$f(x) = x^4 + 0,4x^2 + 1$$

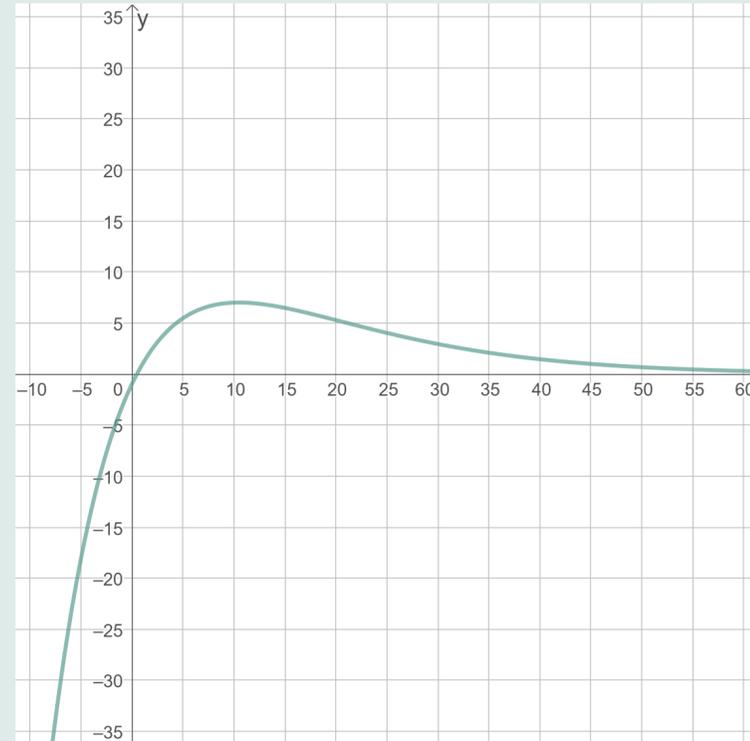


## Exponentialfunktion

$$f(x) = 1,5 \cdot 1,2^x$$



$$f(x) = (2x - 1) \cdot e^{-0,1x}$$



## Trigonometrische Funktion

$$f(x) = \sin(x)$$

$$f(x) = \frac{1}{2} \sin(\pi(x - 2)) - 1$$

