

Skizziere die folgenden Funktionen in die vorbereiteten Koordinatensysteme!

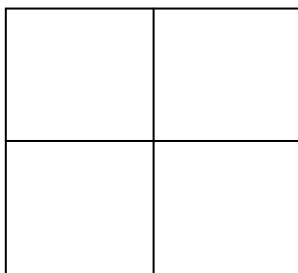
Prüfe mit www.desmos.com

mathe-lernen.net

Lineare Funktionen $y = mx + n$, besitzen den Anstieg m (Steilheit) und die Verschiebung n (y -Achse)

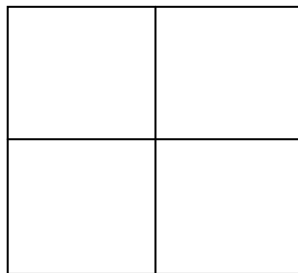
a)

$$\begin{aligned} y_1 &= 3x \\ y_2 &= 2x \\ y_3 &= 0,5x \end{aligned}$$



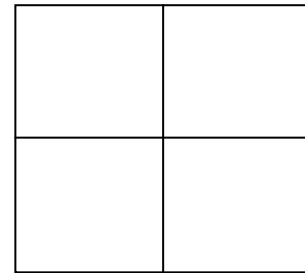
b)

$$\begin{aligned} y_1 &= 2x - 2 \\ y_2 &= 2x + 3 \\ y_3 &= 2x - 1 \end{aligned}$$



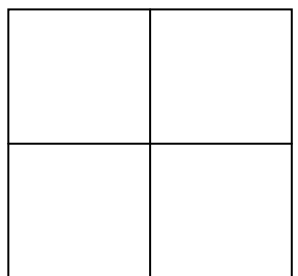
c)

$$\begin{aligned} y_1 &= -2x + 3 \\ y_2 &= 4x - 1 \\ y_3 &= 0,2x - 4 \end{aligned}$$

**Quadratische Funktionen** $y = x^2$ (Standardparabel) oder $y = (x+d)^2 + e$ (Scheitelpunktsform) oder $y = x^2 + px + q$ (Normalform, ohne Formeln nix zu machen)

d)

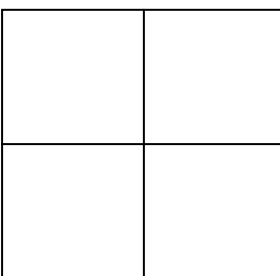
$$\begin{aligned} y_1 &= x^2 \text{ Standardparabel} \\ y_2 &= x^2 + 4 \text{ verschoben nach } \underline{\hspace{2cm}} \\ y_3 &= -x^2 - 1 \text{ verschoben und } \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$



e)

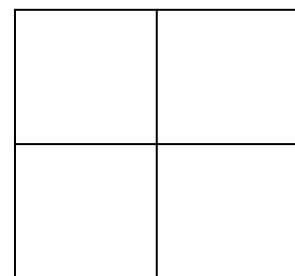
Scheitelpunkt ablesbar!

$$\begin{aligned} y_1 &= (x+3)^2 - 2 \\ y_2 &= (x-2)^2 - 5 \\ y_3 &= (x-3)^2 \end{aligned}$$



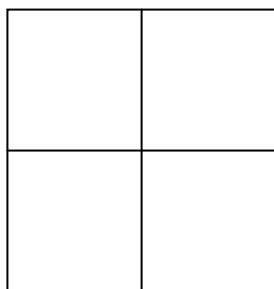
f)

$$\begin{aligned} y_1 &= -x^1 \\ y_2 &= -x^2 + 2 \\ y_3 &= -1 + x^2 \end{aligned}$$

**Potenzfunktionen** $y = ax^n + c$ n ... Aussehen des Graphen, a ... Streckung Stauchung und Spiegelung an der x -Achse, c ... Verschiebung auf der y -Achse

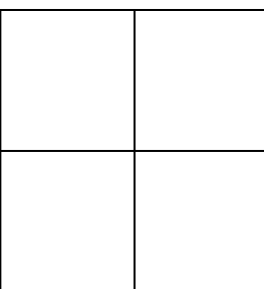
g)

$$\begin{aligned} y_1 &= x^2 \\ y_2 &= 3x^2 \\ y_3 &= 0,2x^2 \end{aligned}$$



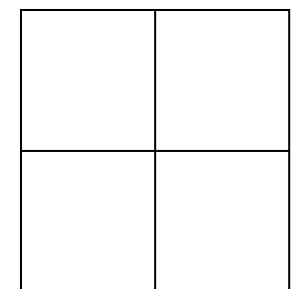
h)

$$\begin{aligned} y_1 &= x^5 \\ y_2 &= x^5 - 3 \\ y_3 &= 2x^5 \end{aligned}$$



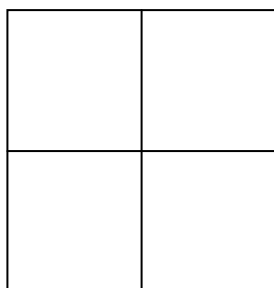
i)

$$\begin{aligned} y_1 &= -x^{-1} \\ y_2 &= -x^3 \\ y_3 &= -x^{-2} \end{aligned}$$

**Exponentialfunktionen** $y = c \cdot a^x$ a ... Fixpunkt $(0, c)$ und $(1, ac)$, c ... Streckung Stauchung und Spiegelung an der x -Achse

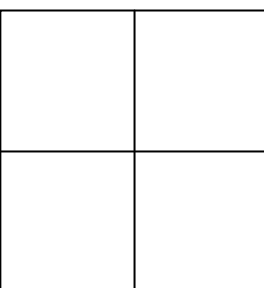
g)

$$\begin{aligned} y_1 &= 2^x \\ y_2 &= 3^x \\ y_3 &= 0,5^x \end{aligned}$$



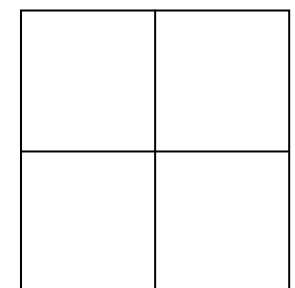
h)

$$\begin{aligned} y_1 &= -10^x \\ y_2 &= (-10)^x \\ y_3 &= \left(\frac{1}{10}\right)^x \end{aligned}$$



i)

$$\begin{aligned} y_1 &= -x^{-1} \\ y_2 &= -x^3 \\ y_3 &= -x^{-2} \end{aligned}$$

 a^x und $\left(\frac{1}{a}\right)^x$ stehen in Beziehung