

Aufgaben zur Symmetrie von Funktionsgraphen

Aufgabe 1:

- Zeichne den Punkt $P(5 | -3)$ in ein Koordinatensystem.
- Durch Achsenspiegelung des Punktes P an der y -Achse entsteht der Punkt Q .
Gib die Koordinaten des neuen Punkts an und zeichne ihn in das gleiche Koordinatensystem ein.
Wie verändern sich die Koordinaten des Punktes?
- Spiegele den Punkt P am Ursprung. Vergleiche mit Teilaufgabe b), welche Auswirkungen dies auf die Koordinaten des neuen Punkts T hat?

Aufgabe 2:

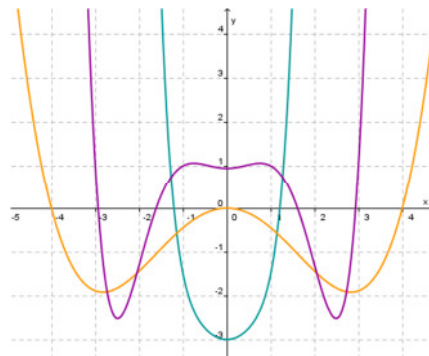
Ordne die Bausteine richtig zu!

Beispiel:

$$k(x) = x^5 + 7x \cdot x^2$$

$$f(-x) = f(x) \\ \text{für alle } x \in \mathbb{D}_f$$

Symmetrie zur y-Achse

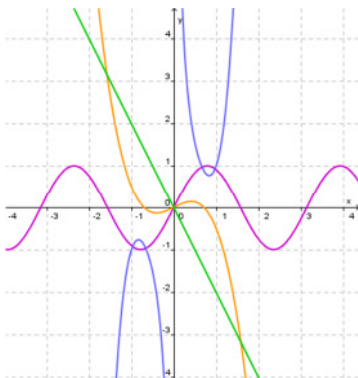


ungerade Funktion

*Punktsymmetrie
zum Ursprung*

Beispiel:

$$g(x) = 5x^4 - x^8 + 2$$



gerade Funktion

*Spiegelung an
der Geraden $y=0$*

$$f(-x) = -f(x) \\ \text{für alle } x \in \mathbb{D}_f$$

Aufgabe 3:

Untersuche rechnerisch, ob die jeweiligen Graphen der folgenden Funktionen achsensymmetrisch zur y -Achse oder punktsymmetrisch zum Ursprung sein können.

a) $f(x) = 4^x - 3$

d) $k(x) = \frac{x^5 - 8}{5x^3 + 49}$

b) $g(x) = x + 3x^3 - 5x^5 + 9x^9$

e) $l(x) = 4x^4 - 7x^{-3}$

c) $h(x) = \frac{13}{x^4 - 7}$

f) $m(x) = \sqrt{x^6 - 7x^2 + 3}$