

Potenzfunktionen III

- Gegeben sind die Funktionen $f : x \mapsto \frac{1}{3} \cdot x^2$ mit $D_f = \mathbb{R}$ und $g : x \mapsto -3 \cdot x^{-1}$ mit $D_g = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
 - Legen Sie jeweils für $x = 1, 2, 3, 4$ eine Wertetabelle an und zeichnen Sie ohne weitere Rechnung die Graphen beider Funktionen im Intervall $[-4; 4]$ in ein Koordinatensystem (Längeneinheit: 1 cm) ein. Welche Eigenschaften der Funktionen f und g verwenden Sie dabei?
 - Berechnen Sie die Koordinaten des Schnittpunktes S beider Funktionsgraphen!
- Bestimmen Sie c und n so, dass die Punkte $P(-1 | -0,5)$ und $Q(2 | 4)$ auf dem Graphen der Funktion $f(x) = c \cdot x^n$ liegen.
 - Zeichnen Sie den Graphen der Funktion $f(x) = \frac{1}{2}x^3$ für $-2,5 \leq x \leq 2,5$ in ein Koordinatensystem (Schrittweite für die x -Koordinaten der Punkte: 0,5).
 - Spiegeln Sie den Graphen an der Winkelhalbierenden des I. und III. Quadranten und geben Sie für $x \geq 0$ die Funktion an, die zum gespiegelten Graph gehört.
 - Geben Sie für $x \leq 0$ die Funktion an, die zum gespiegelten Graph gehört.
- Skizzieren Sie die Graphen folgender Potenzfunktionen in ein gemeinsames Koordinatensystem:
 $f_1 : x \mapsto -x^3$
 $f_2 : x \mapsto (x + 3)^4 - 2$
 $f_3 : x \mapsto -(x - 4)^3 + 1$
und geben Sie jeweils deren Definitions- und Wertemenge an!
- Gegeben ist die Funktion $f: x \mapsto 7 \cdot x^{-\frac{2}{5}}$.
 - Geben Sie den maximalen Definitionsbereich an!
 - Geben Sie die Funktionsgleichung der Umkehrfunktion g dieser Funktion an!
 - Berechnen Sie die Koordinaten des Schnittpunktes S von f und g !

Zusammengestellt von OStR M. Ziemke für Landrat-Lucas-Gymnasium, Leverkusen