

## Potenzfunktionen IV

1. Gegeben ist die Funktion  $f: x \mapsto (3x)^{\frac{3}{5}}$ .

- Geben Sie den maximalen Definitionsbereich an!
- Für welche  $x$ -Werte sind die Funktionswerte kleiner bzw. größer als die  $x$ -Werte?
- Geben Sie die Funktionsgleichung der Umkehrfunktion  $g$  dieser Funktion an!

2. Gegeben sind die beiden Potenzfunktionen

$$f_1: x \mapsto a \cdot x^{-\frac{2}{3}} - 1 \text{ mit } a \in \mathbb{R} \setminus 0 \text{ sowie } f_2: x \mapsto x^{-\frac{4}{3}} - 5$$

jeweils mit maximaler Definitionsmenge.

- Geben Sie für  $f_1$  und  $f_2$  jeweils Definitions- und Wertemenge ohne Begründung an!
- Geben Sie für die Funktion  $f_2$  die Funktionswerte für  $x = \frac{1}{3}; 3; 5; 7$  auf 2 Dezimalen gerundet an und zeichnen Sie dann den Graphen von  $f_2$  in ein Koordinatensystem ein!
- Bestimmen Sie für die Funktion  $f_1$  den Wert von  $a$  so, dass der Punkt  $P(8 | -0,25)$  auf dem Graphen liegt!

Ab jetzt sei  $a = 3$  gesetzt!

- Berechnen Sie die Koordinaten des Schnittpunktes  $S$  der beiden Funktionsgraphen!

3. Gegeben sind die beiden Potenzfunktionen  $p_1: x \mapsto x^{-\frac{2}{3}}$  und  $p_2: x \mapsto x^{\frac{2}{3}}$  jeweils mit der Definitionsmenge  $\mathbb{R}^+$ .

- Erstellen Sie für  $x = \frac{1}{4}, 1, 3, 8$  eine Wertetabelle für beide Funktionen und zeichnen Sie dann die Graphen in ein Koordinatensystem ein!  
(Längeneinheit: 1 cm)

Nun werden die Funktionen  $f_1: x \mapsto x^{-\frac{2}{3}} - 2$  und  $f_2: x \mapsto 2 \cdot x^{\frac{2}{3}} - 1$  jeweils mit der Definitionsmenge  $\mathbb{R}^+$  betrachtet.

- Zeichnen Sie unter Beachtung von Teilaufgabe a) die Graphen der Funktionen  $f_1$  und  $f_2$  in ein neues Koordinatensystem ein! (Längeneinheit: 1 cm)
- Geben Sie die Wertemengen beider Funktionen an!
- Berechnen Sie die Koordinaten des Schnittpunktes der Graphen von  $f_1$  und  $f_2$ !

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