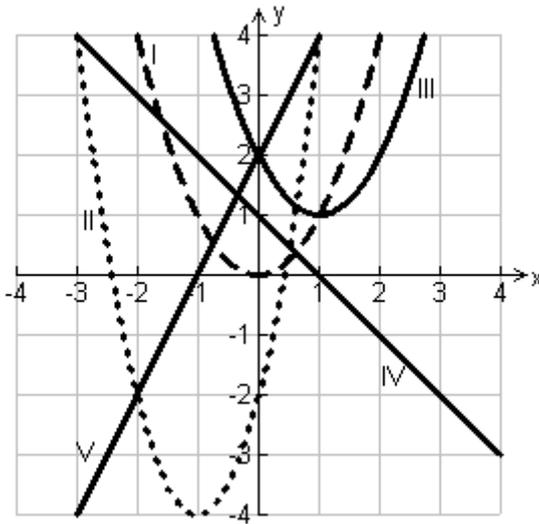


# Übungsaufgaben Funktionen 1

1. Gegeben sind fünf Funktionsgraphen:



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

$$g(x) = 2x + 2$$

$$h(x) = x^2 - 2x + 2$$

$$k(x) = x^2$$

$$n(x) = -x^2 + 2x + 2$$

$$m(x) = -x + 1$$

a) Ordnen Sie jedem Graphen die richtige Funktionsgleichung  $f(x)$  bis  $h(x)$  zu!

b) Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte der Graphen II und IV!

2. Es werden Funktionen  $h$  der Form  $h(x) = a \cdot x^n$  betrachtet.

a) Für welche natürlichen Zahlen  $n$  verlaufen die Graphen von  $h$  symmetrisch zur  $y$ -Achse?

Beschreiben Sie den Einfluss des Faktors  $a$  mit  $a \in \mathbb{R}$  auf den Verlauf des Graphen der Funktion! Betrachten Sie dazu folgende Fälle:

$$\text{I: } a > 1$$

$$\text{II: } -1 < a < 0$$

b) Nun seien  $a = 3$  und  $n = \frac{1}{3}$ .

Geben Sie den größtmöglichen Definitionsbereich von  $h$  an! Skizzieren Sie den Graphen von  $h$  im Intervall  $[0; 8]$ !

Wie muss der  $x$ -Wert geändert werden, damit sich der Funktionswert verdoppelt?

Bestimmen Sie eine Gleichung der Umkehrfunktion  $\bar{h}$ ! Durch Verschiebung des

Graphen von  $h$  entsteht der Graph der Funktion  $k$  mit  $k(x) = 3x^{\frac{1}{3}} - 2$ . Ermitteln Sie den Schnittpunkt des Graphen von  $k$  mit der  $x$ -Achse!

c) Bestimmen Sie diejenige Funktion  $h$ , deren Graph durch die Punkte  $P\left(1 \mid \frac{1}{4}\right)$  und

$Q(-2 \mid 4)$  verläuft!