**8. Klasse Lösungen****8****Funktionen verstehen****02**

1. (a) Der y -Wert ist jeweils um 3 größer. Der Graph ist um 3 Einheiten nach oben verschoben.

Da sich z. B. für den x -Wert -4 der gleiche Funktionswert $y = (-4)^2 + 3 = 4^2 + 3$ ergibt wie beim x -Wert $+4$, allgemein bei $-x$ der gleiche y -Wert wie bei $+x$, sind die Funktionsgraphen achsensymmetrisch zur y -Achse.

- (b) Die y -Werte sind jeweils 3-mal so groß. Der Graph ist in y -Richtung 3-fach gestreckt, also steiler.

2. Die Terme stellen den Wert des jeweiligen Rades nach x Jahren dar. Der x -Wert des Schnittpunktes gibt also an, nach wie vielen Jahren beide Räder gleichen Wert haben; der y -Wert ist dann dieser Wert (in Euro).

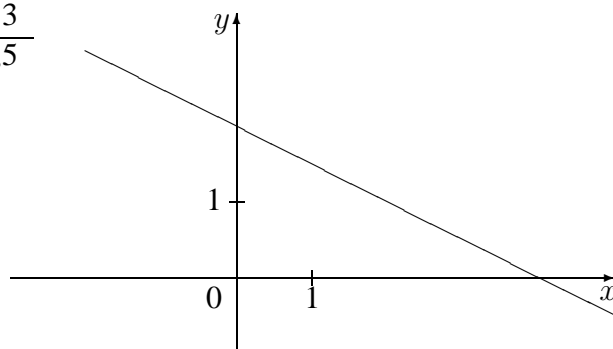
Gleichsetzen $-200x + 1800 = -70x + 800$ liefert $130x = 1000$; $x = \frac{100}{13} \approx 7,7$.

Einsetzen in $y = -200x + 1800$: $y = -200 \cdot \frac{100}{13} + 1800 = 261 \frac{7}{13}$

Einsetzen in $y = -70x + 800$: $y = -70 \cdot \frac{100}{13} + 800 = 261 \frac{7}{13}$.

3.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,5



Schnittpunkt mit y -Achse:

Einsetzen von $x = 0$ liefert $y = 2$.

Schnittpunkt mit x -Achse (Nullstelle):

Funktionsterm gleich 0 setzen: $-0,5x + 2 = 0$; $-0,5x = -2$; $x = 4$.

Punkte auf dem Graphen:

P : Einsetzen von $x = 2$ liefert $y = -0,5 \cdot 2 + 2 = 1$, also $P(2|1)$

Q : Einsetzen von $y = 5$ liefert $5 = -0,5 \cdot x + 2$; $x = -6$, also $Q(-6|5)$

R' : Einsetzen von $x = 100$ liefert $y = -0,5 \cdot 100 + 2 = -48$.

Für einen Punkt R unterhalb des Graphen, also unterhalb von R' muss also ein y -Wert kleiner als -48 gewählt werden, z. B. $R(100| - 50)$.

4. Berechne durch Gleichsetzen von zwei Funktionstermen $f_1(x)$ und $f_2(x)$ den Schnittpunkt dieser beiden Graphen und prüfe durch Einsetzen des sich ergebenden x -Wertes in den dritten Funktionsterm, ob sich der gleiche y -Wert ergibt wie bei den ersten beiden Funktionstermen.
5. Die Wertetabelle der zweiten Funktion weist y -Werte mit genau anderem Vorzeichen auf. Der Funktionsgraph ist an der x -Achse gespiegelt.
6. Einsetzen der Punktkoordinaten $x = -3$ und $y = -4$ in die Funktionsgleichung $y = x^2 - 2x + a$ liefert $-4 = (-3)^2 - 2 \cdot (-3) + a$, also $-4 = 9 + 6 + a$ und somit $a = -19$.