

Aufgaben Grundlagen quadratische Funktionen IV

1. Gegeben ist die Funktion $f(x)$. Zeigen Sie durch Rechnung, dass der Graph der Funktion die x – Achse berührt. Zeichnen Sie den Graphen.

$$f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{2}x - \frac{9}{8} \quad x \in \mathbb{R}$$

2. Berechnen Sie von der Funktionsgleichung $f(x)$ die Achsenschnittpunkte, und den Scheitelpunkt. Zeichnen Sie den Graphen.

a) $f(x) = -\frac{1}{8}x^2 + \frac{3}{4}x$

b) $f(x) = -\frac{1}{2}(x-3)(x+2)$

c) $f(x) = x^2 + 4x + 1$

d) $f(x) = -0,25(4x^2 + 12x + 9)$

e) $f(x) = 3x(1-x)$

f) $f(x) = \frac{1}{3}x^2 - 2x + \frac{5}{3}$

3. Welches Rechteck mit dem Umfang $U = 18$ cm hat den größten Flächeninhalt?

4. Wo schneiden die Graphen der Funktionen $f(x)$ und $g(x)$ die x – Achse? Wo liegt der Scheitel? Welcher Zusammenhang besteht zwischen den beiden Graphen? Beantworten Sie die Fragen mit Hilfe der Wertetabelle.

a)	x	-3	-2	-1	0	1	2
	f(x)	-3,5	0,5	2,5	2,5	0,5	-3,5
	g(x)	4	0	-2	-2	0	4

b)	x	-2	-1	0	1	2	3
	f(x)	-12	-5	0	3	4	3
	g(x)	3,5	0	-2,5	-4	-4,5	-4

5. Welche Eigenschaften der zugehörigen Graphen lassen sich unmittelbar aus den Funktionsgleichungen ablesen?

$$f(x) = -x^2 - x + 6; \quad g(x) = (2-x)(x+3); \quad h(x) = -(x+0,5)^2 + \frac{25}{4}$$