

**Aufgaben Grundlagen quadratische Funktionen IV (Vermischtes)**

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    | b) | $x$    | -2  | -1 | 0    | 1  | 2    | 3  |
|    | $f(x)$ | -3,5 | 0,5 | 2,5 | 2,5 | 0,5 | -3,5 |    | $f(x)$ | -12 | -5 | 0    | 3  | 4    | 3  |
|    | $g(x)$ | 4    | 0   | -2  | -2  | 0   | 4    |    | $g(x)$ | 3,5 | 0  | -2,5 | -4 | -4,5 | -4 |
5. Welche Eigenschaften der zugehörigen Graphen lassen sich unmittelbar aus den Funktionsgleichungen ablesen?
- $$f(x) = -x^2 - x + 6; \quad g(x) = (2-x)(x+3); \quad h(x) = -(x+0,5)^2 + \frac{25}{4}$$