Quadratische Funktionen: Aufgaben

1. Lies dir die Anleitungen auf den folgenden drei Seiten genau durch.

2. Gegeben sind die Scheitelpunkte von Parabeln. Gib die Funktionsgleichungen an.

a) S(-3/5)
b) S(-1/-8)
c) S(1/-0,5)
d) S(0,5/0,2)

3. Bestimme die Scheitelpunkte der Funktionen.

a) $y = \left(x + \frac{2}{3}\right)^2 - \frac{1}{9}$
b) $y = -2x^2 + 16x - 4$
c) $y = x^2 - 6x + 4$
d) $y = 8x^2 + 4x - \frac{7}{2}$

4. Bestimme die Nullstellen der Funktionen.

a) $y = x^2 - \frac{3}{10}x - \frac{1}{10}$
b) $y = x^2 + 10{,}5x - 25$ (nicht runden!)
c) $y = -2x^2 + 8x - 8$
d) $y = x^2 + 8x + 19$
e) $y = (x-4)^2 - 9$
f) $y = 5x \cdot (x-4) - 105$

5. Bestimme die Scheitelpunkte und Nullstellen der folgenden Funktionen.

a) $y = 8x^2 + 8x - 6$
b) $y = x^2 + x$
c) $y = 3x^2 - 6x + 9$
d) $y = (x-3)^2$

6. Bei welchen der Funktionen aus den Aufgaben 3 und 5…

a) … haben die Graphen die Form der Normalparabel?
b) … sind die Graphen enger als die Normalparabel?
c) … sind die Graphen breiter als die Normalparabel?
d) … sind die Graphen nach oben geöffnet?
e) … sind die Graphen nach unten geöffnet?

7. Berechne die Schnittpunkte der gegebenen Funktionen.

a) $y = x^2 - 3x + 6$ und $y = 4x - 6$
b) $y = -2x^2 + 8x - 30$ und $y = 3x^2 - 12x - 10$
c) $y = 0{,}5x - 5$ und $y = x^2 - 4x + 7$

8. Bei welchen der Funktionen aus Aufgabe 8 handelt es sich um Geraden?

9. Zwei Parabeln können sich in zwei Punkten in einem Punkt oder gar nicht schneiden. Fertige für jeden dieser drei Fälle eine Skizze an.

10. Wie viele Nullstellen kann keine Parabel haben?
Fertige für alle möglichen Fälle eine Skizze an.