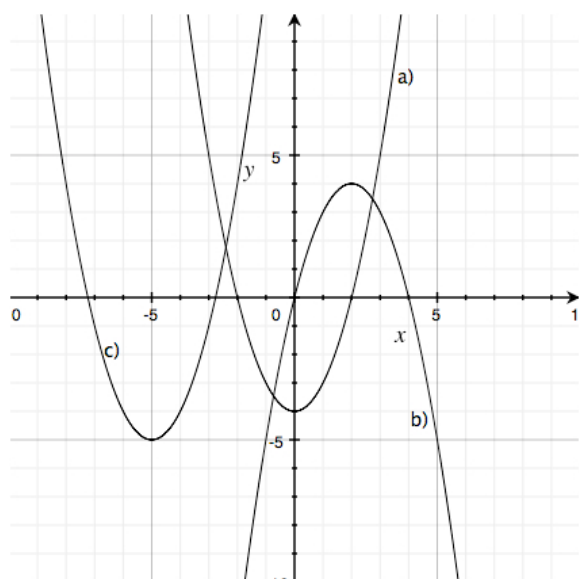


1. Aufgabe: Wie lauten die Gleichungen zu den abgebildeten Parabeln:



a) $y = x^2 - 4$

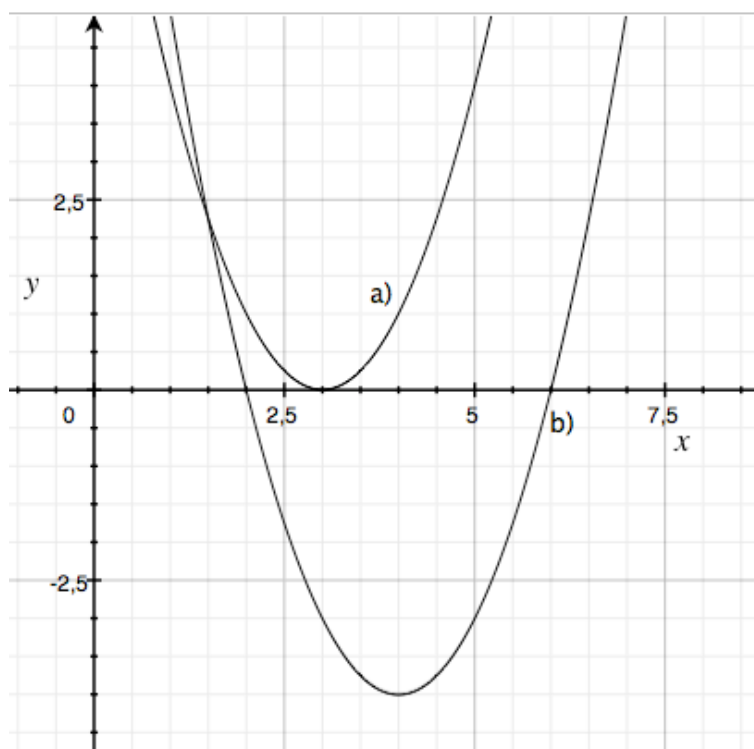
b) $y = -(x - 2)^2 + 4$

c) $y = (x + 5)^2 - 5$

2. Aufgabe: Zeichne die Graphen zu folgenden Funktionen in ein geeignetes Koordinatensystem

a) $f(x) = x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2$

b) $f(x) = x^2 - 8x + 12 = (x - 4)^2 - 4$



3. Aufgabe: Bringe die Funktionen auf Scheitelpunktform und bestimme den Scheitelpunkt!

a) $f(x) = x^2 - 5x + 20$
 $f(x) = (x - 2,5)^2 + 13,75$ $S = (2,5 / 13,75)$

b) $f(x) = -2x^2 + 6x - 9$
 $f(x) = -2(x - 1,5)^2 - 4,5$ $S = (1,5 / -4,5)$

c) $f(x) = -4 \cdot (x - 2) \cdot (x + 4)$
 $f(x) = -4(x + 1)^2 + 36$ $S = (-1 / 36)$

4. Aufgabe: Wie viele Nullstellen hat die Funktion?

a) $f(x) = (x - 2)^2 - 2$
 Nach oben geöffnet, Scheitelpunkt bei $(2 / -2) \Rightarrow 2$ Nullstellen

b) $f(x) = -2 \cdot (x + 1)^2 + 1$
 Nach unten geöffnet, Scheitelpunkt bei $(-1 / 1) \Rightarrow 2$ Nullstellen

d) $f(x) = x^2 + 4x + 4$
 $f(x) = (x + 2)^2 \Rightarrow 1$ Nullstelle, da der Scheitelpunkt auf der x- Achse liegt.

5. Aufgabe:

Die abgebildete Stahlbrücke hat eine Spannweite von 120 m und eine Höhe von 40 m. erstelle eine Skizze in einem geeigneten Koordinatensystem und bestimme eine Funktionsgleichung für diese Parabel.

$f(x) = -a \cdot (x - 60)^2 + 40$ alternativ auch: $f(x) = -a \cdot x \cdot (x - 120)$ (aus den Nullstellen der Funktion!)

es gilt $60^2 \cdot a = 40 \Rightarrow a = 40 : 3600 = 1/90 = 0,0111..$

Damit lautet die Gleichung: $f(x) = -1/90 (x - 60)^2 + 40$ oder $f(x) = -1/90 x \cdot (x - 120)$

