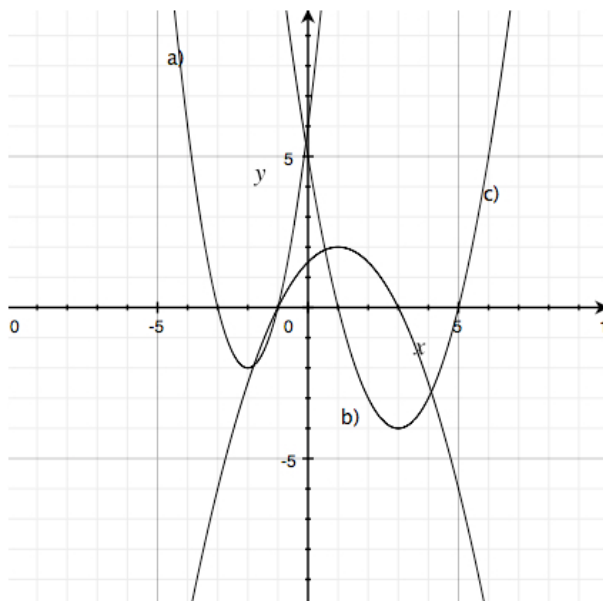


## 1. Aufgabe:

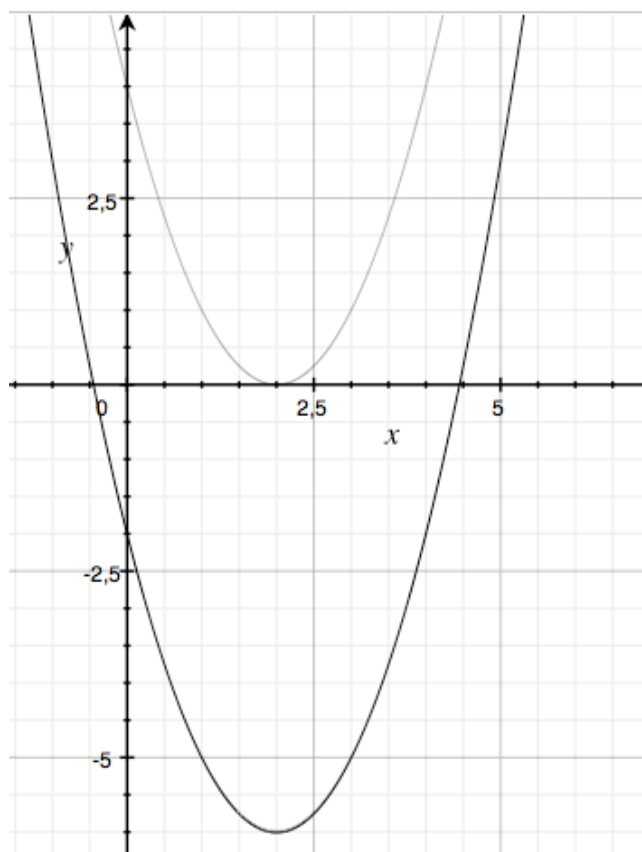
Wie lauten die Gleichungen zu den abgebildeten Parabeln:

- a)  $y = 2 \cdot (x + 2)^2 - 2$   
 b)  $y = -\frac{1}{2} (x - 1)^2 + 2$  (Die nach unten geöffnete Parabel!)  
 c)  $y = (x - 3)^2 - 4$



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

- a)  $f(x) = x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2$   
 b)  $f(x) = x^2 - 4x - 2 = (x - 2)^2 - 6$



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

a)  $f(x) = x^2 - 8x + 10 = (x - 4)^2 - 6$        $S = (4 / -6)$

b)  $f(x) = -0,5x^2 + 4x - 5 = -0,5(x - 4)^2 + 3$        $S = (1 / 3)$

c)  $f(x) = -2 \cdot (x-1) \cdot (x+3) = -2(x + 1)^2 + 8$        $S = (-1 / 8)$

4. Aufgabe: Wie viele Nullstellen hat die Funktion?

a)  $f(x) = (x - 3)^2 - 2$   
 Nach oben geöffnet, Scheitelpunkt bei  $(3 / -2)$  unter der x-Achse  $\Rightarrow$  2 Nullstellen

b)  $f(x) = -0,25 \cdot (x + 3)^2 - 2$   
 Nach unten geöffnet, Scheitelpunkt bei  $(-3 / -2)$  unter der x-Achse  
 $\Rightarrow$  keine Nullstellen

c)  $f(x) = x^2 - x + 2 = (x - 0,5)^2 + 1,75$   
 Nach oben geöffnet, Scheitelpunkt bei  $(0,5 / 1,75)$  über der x – Achse  
 $\Rightarrow$  keine Nullstellen

5. Aufgabe:

Die Flugbahn eines Fußballs kann durch eine Parabel beschrieben werden. Die Flugweite beträgt 45 m. der höchste Punkt hat eine Höhe von 18 m. Erstelle eine Skizze in einem Koordinatensystem und bestimme eine mögliche Funktionsgleichung für diese Flugbahn.

$f(x) = -a \cdot (x - 22,5)^2 + 18$       alternativ durch die Nullstellen:  $f(x) = -a \cdot x \cdot (x - 45)$

$22,5^2 \cdot a = 18$        $\Leftrightarrow$        $506,25 \cdot a = 18$        $\Leftrightarrow$        $a = 18:506,25 = 0,0356...$

Damit lautet die Funktion:  $f(x) = -0,0356 \cdot x \cdot (x - 45)$   
 oder auch  $f(x) = -0,0356 \cdot (x - 22,5)^2 + 18$