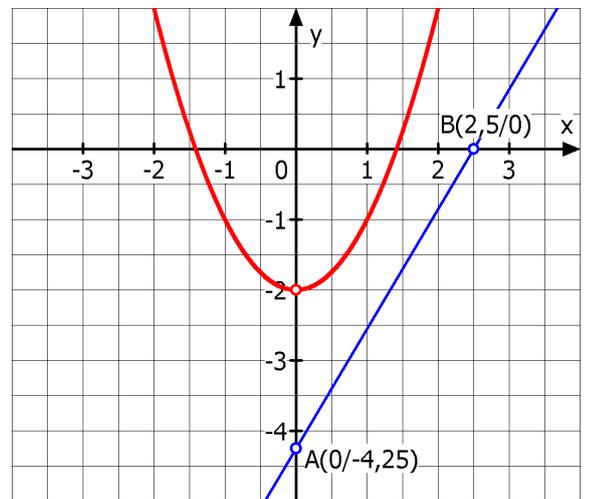


### 3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / G8

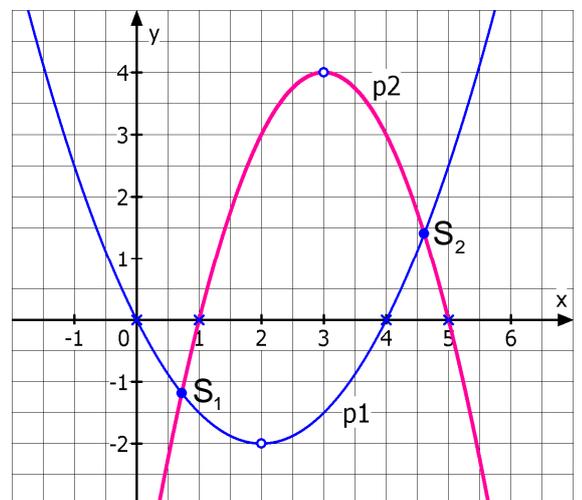
1. Gegeben ist die Funktion  $f(x) = -0,5x^2 + 2x + 3$ ;  $D = \mathbb{R}$ .
- Berechne die Nullstellen der Funktion (keine gerundeten Werte).
  - Forme die Funktionsgleichung in die Scheitelform um.
  - Zeichne den Funktionsgraphen in ein Koordinatensystem.  
Für die Zeichnung:  $-2 \leq x \leq 7$ ;  $-2 \leq y \leq 6$
  - Die Gerade  $g(x) = -\frac{1}{2}x + 3$  schneidet den Graphen von  $f$ .  
Berechne die Koordinaten der Schnittpunkte S und T.  
Gib den Bereich an, in welchem die Parabel oberhalb der Gerade verläuft.

2. Nebenstehendes Koordinatensystem enthält eine nach unten verschobene Normalparabel sowie eine Gerade durch die Punkte  $A(0 | -4,25)$  und  $B(2,5 | 0)$ .



- Bestimme die Funktionsgleichungen von Parabel und Geraden.
  - Unter welchem Winkel schneidet die Gerade die  $x$ -Achse?
  - Wie lautet die Steigung einer Geraden  $t$  durch den Punkt  $A$ , wenn sie die Parabel berühren soll?  
Zeige, dass es zwei Lösungen für die Steigung  $m$  gibt.
3. Für welche  $t \in \mathbb{R}$  besitzt die Gleichung  $x^2 - tx = -3 - t$  genau eine Lösung?

4. Gegeben sind zwei Parabeln  $p_1$  und  $p_2$ .
- Bestimme die Funktionsgleichungen der beiden Parabeln. Verwende dafür Punkte aus dem Koordinatensystem.
  - Die Parabeln  $p_1$  und  $p_2$  schneiden sich in den Punkten  $S_1$  und  $S_2$ .  
Bestimme die Koordinaten der beiden Schnittpunkte.



5. Berechne mit dem Taschenrechner auf 2 Dezimalstellen gerundet.

$$\sqrt[3]{6 + \sqrt[4]{4 - \sqrt{2}}} =$$