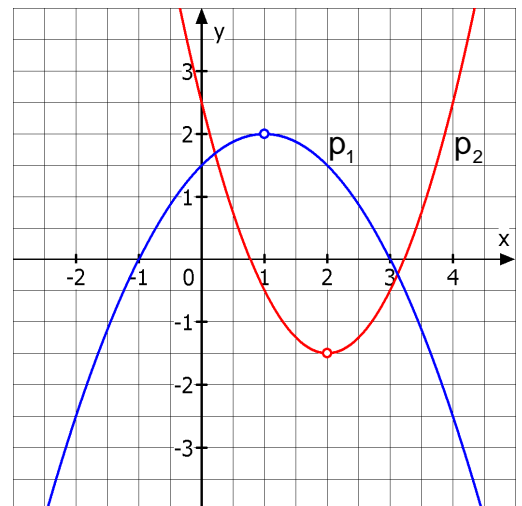


3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / G8

1. Forme die Gleichung $0,5x^2 - \frac{1}{4}x - 1 = 0$ so um, dass du sie durch zeichnen einer Normalparabel und einer Geraden näherungsweise lösen kannst. Wie lautet die Lösungsmenge ?
2. Überprüfe durch Rechnung, ob der Punkt $P(18|20)$ genau auf, oder oberhalb oder unterhalb der Parabel mit der Gleichung $y = -\frac{1}{2}x^2 - 8x - 4$ liegt.
3. Gegeben ist die Funktion $f_k : x \mapsto \frac{1}{2}x^2 - 3x + k$ mit $k \in \mathbb{R}$.
 - a) Bestimme die Koordinaten des Parabelscheitels S für $k = -1$.
Zeichne diese Parabel in ein KOS (Platzbedarf: $-1 < x < 7$; $-6 < y < 4$).
 - b) Berechne die Nullstellen für $k = 4$.
 - c) Ermittle durch Rechnung, für welche k die Funktion f_k keine Nullstelle hat.
4.
 - a) Es gibt unendlich viele quadratische Funktionen, deren Graphen durch die Punkte $R(1|-4)$ und $S(-5|2)$ verlaufen. Bestimme ausgehend vom Ansatz $y = ax^2 + bx + c$ die Gleichungen dieser Parabel in Abhängigkeit vom Parameter a ($a \neq 0$).
 - b) Welche Lagebedingung muss ein dritter Punkt T erfüllen, damit durch R , S und T eindeutig eine Parabel festgelegt ist ?
5. Bestimme mithilfe der Zeichnung die Gleichungen der beiden Parabeln p_1 und p_2 .



6. Bestimme x in Abhängigkeit von a , b und c .

