

2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / I

- 1.0** Gegeben ist eine Schar von Dreiecken AB_nC mit $A(-4/2)$, $C(0/6)$ und $B_n \in p$. Die Parabel p hat die Gleichung $y = -0,5x^2 + 6x - 16$.
- 1.1** Zeichne die Parabel p und ein Dreieck ABC mit $B(8/?)$ in ein Koordinatensystem (Hinweis: y_B berechnen!)
Platzbedarf: $-5 \leq x \leq 10$; $-8 \leq y \leq 7$
- 1.2** Berechne die Vektoren $\overline{AB_n}$ und \overline{AC} und mit diesen den Flächeninhalt der Dreiecke AB_nC in Abhängigkeit von der x-Koordinate der Punkte B_n .
- 1.3** Das Dreieck AB_0C hat den kleinsten Flächeninhalt. Berechne diesen sowie die Koordinaten von B_0 und zeichne das Dreieck ein.
- 1.4** Gesucht sind die Dreiecke mit dem Flächeninhalt 28 FE. Berechne die Koordinaten ihrer Eckpunkte B_1 und B_2 und zeichne die Dreiecke ein. Zeige, daß $\overline{B_1B_2} \parallel \overline{AC}$ gilt.
- 1.5** Berechne die Gleichung der Geraden g , die die Parabel p im Punkt B_0 berührt (Tangente) und zeichne g ein.
- 2.0** Gegeben ist die Parabelschar $p(t)$ mit der Gleichung $y = x^2 - tx + 6$; $t \in \mathbb{R}$
- 2.1** Berechne die Scheiteltgleichung der Scharparabel, die durch $P(4/6)$ verläuft, und zeichne sie in ein Koordinatensystem.
Platzbedarf: $-5 \leq x \leq 8$; $-5 \leq y \leq 8$
- 2.2** Berechne die Scheiteltgleichung der Scharparabel für $t=6$ und zeichne sie ein.
- 2.3** Gib die Scheitelpunktkoordinaten der Scharparabeln in Abhängigkeit von t an.
- 2.4** Berechne die Gleichung des Trägergraphen der Scheitelpunkte.
- 2.5** Berechne, für welche Werte von t die Scharparabeln zwei, eine bzw. keine Nullstelle haben.
- 2.6** In welchem Intervall müssen die x-Koordinaten der Scheitelpunkte der Scharparabeln liegen, damit diese keine Nullstellen haben?