

3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / II

- 1.0** Die Punkte $A(-1/2)$, $B(7/-2)$, $C_1(8/4)$ und $C_2(2/7)$ sind Eckpunkte der beiden Dreiecke ABC_1 und ABC_2 .
- 1.1** Berechne die Flächeninhalte der Dreiecke ABC_1 und ABC_2 , und begründe, dass die Dreiecke flächengleich sind.
- 1.2** Zeige rechnerisch, dass alle Punkte C_n von Dreiecken ABC_n , die denselben Flächeninhalt wie das Dreieck ABC_1 besitzen, auf der Geraden mit der Gleichung $x + 2y - 16 = 0$ liegen.
- 1.3** Unter den Dreiecken ABC_n gibt es ein gleichschenkliges Dreieck ABC_3 mit $[AB]$ als Basis. Berechne die Koordinaten des Punktes C_3 .
- 2.** Vom Trapez $ABCD$ sind die Seite $[AB] = a = 4,4$ cm, die Höhe $h = 5,0$ cm sowie der Flächeninhalt $A = 18$ cm² bekannt. Berechne die Länge c der Seite $[DC]$.
- 3.0** Dem Dreieck OAB mit $O(0/0)$, $A(8/0)$ und $B(0/6)$ werden Rechtecke $OP_nQ_nR_n$ mit $P(x/0)$, $Q(x/y) \in [AB]$ und $R(0/y)$ einbeschrieben.
- 3.1** Zeichne die beiden Rechtecke $OP_1Q_1R_1$ für $x_1 = 3$ und $OP_2Q_2R_2$ für $x_2 = 6$ im Koordinatensystem.
- 3.2** Stelle die Seitenlängen $\overline{OP_n}$ und $\overline{P_nQ_n}$ der Rechtecke $OP_nQ_nR_n$ in Abhängigkeit von x dar, und berechne sodann den Flächeninhalt $A_{(x)}$ der Rechtecke $OP_nQ_nR_n$ in Abhängigkeit von x .
- 3.3** Ermittle rechnerisch die Zahl für x , für die man das flächengrößte Rechteck erhält. Gib seinen Flächeninhalt A_{\max} an.