

2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / I

- 1.1** Gegeben ist das Dreieck ABC mit $A(-2/-1)$, $B(4/1)$ und $C(-3/3)$.
Berechne seinen Flächeninhalt.
- 1.2** Weiterhin gegeben ist die Gerade $g: y = -0,5x + 5$. Die Punkte C_n auf dieser Geraden sind Eckpunkte von Dreiecken ABC_n .
Zeichne die Dreiecke ABC_1 mit $C_1(4/y_1)$ und ABC_2 mit $C_2(2/y_2)$.
Für die Zeichnung: $1 \text{ LE} \hat{=} 1 \text{ cm}$; $-4 \leq x \leq 6$; $-2 \leq y \leq 6$
Gib den Flächeninhalt $A(x)$ der Dreiecke ABC_n in Abhängigkeit vom Abszissenwert x der Punkte C_n an.
- 1.3** Bestimme rechnerisch die Zahl für x , mit der man das zum Dreieck ABC flächengleiche Dreieck ABC^* ($C^* \in g$) erhält.
- 1.4** Das Dreieck ABC lässt sich durch Scherung auf das Dreieck ABC^* abbilden.
Bestimme die Scherungsachse und zeichne den Scherungswinkel ein.
Gib mit Hilfe des Geodreiecks das Maß des Scherungswinkels an.
- 2.1** Unter welcher Voraussetzung für a und b mit $a, b \in \mathbb{Q}$ ist der Ausdruck $\sqrt{a-b}$ ein Term ?
- 2.2** Vereinfache den folgenden Term:
$$\frac{\sqrt{12x^2} \cdot \sqrt{y}}{\sqrt{3y}} =$$
- 3.1** Gegeben sind die Parabeln $p_1: y = -\frac{1}{4}x^2 + 2x - 3$ und $p_2: y = x^2 - 12x + 38$.
Zeichne die Parabeln in ein Koordinatensystem.
Für die Zeichnung: $1 \text{ LE} \hat{=} 1 \text{ cm}$; $-1 \leq x \leq 7$; $-2 \leq y \leq 7$
- 3.2** Auf der Parabel p_1 liegen die Punkte $P(x \mid -\frac{1}{4}x^2 + 2x - 3)$, auf der Parabel p_2 die Punkte $Q(x \mid x^2 - 12x + 38)$. P und Q haben stets dieselben x -Koordinaten.
Zeichne für $x \in [4; 6]$ mit $\Delta x = 0,5$ die Strecken $[PQ]$ ins Koordinatensystem.
- 3.3** Der Abstand $d(x) = \overline{PQ}$ der Punkte P und Q hängt von x ab.
Stelle $d(x)$ grafisch im Koordinatensystem dar und lies die Zahl x^* ab für die $d(x^*)$ am kürzesten ist.
- 3.4** Ermittle die Zahl für x^* rechnerisch.