

1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / I

- 1.0** Gegeben sind die Punkte $A(-1/2)$, $B(8/-3)$, $C(4/7)$ und die Gerade g mit $y = -3$ und h mit $x = 4$.
- 1.1** Zeichne das Dreieck ABC sowie g und h in ein Koordinatensystem.
Platzbedarf: $-2 < x < 14$; $-4 < y < 8$
- 1.2** Berechne den Flächeninhalt A des Dreiecks.
- 1.3** Der Punkt B wandert nun auf g um x cm in positiver x -Richtung, C dagegen um $0,5x$ cm in negativer y -Richtung. Die „neuen“ Punkte heißen B' und C' .
Zeichne für $x = 4$ das Dreieck $AB'C'$ in das Koordinatensystem ein.
- 1.4** Gib die Koordinaten von B' und C' in Abhängigkeit von x an.
- 1.5** Berechne den Flächeninhalt $A(x)$ der Dreiecke $AB'C'$.
(Zwischenergebnis: $A(x) = -0,25x^2 + 0,25x + 35$ FE)
- 1.6** Für welche Belegung von x ergibt sich ein Extremwert von A ?
Gib den Extremwert, seine Art sowie das zugehörige x an.
- 2.0** Gegeben ist das Ungleichungssystem
 $y > 0 \wedge y \leq 1,5x + 3 \wedge y \leq -0,75x + 12 \wedge y > x - 5,5$
- 2.1** Zeichne den Graph des Systems; Platzbedarf: $-3 < x < 12$; $0 < y < 10$
- 2.2** Berechne die Koordinaten des Punktes des Graphen mit der größten y -Koordinate mit dem Determinantenverfahren.
- 3.0** $A(-5/6)$ ist ein Fixpunkt einer Scherung mit der Achse a und dem Winkel φ .
Das Dreieck ABC mit $B(-3/0)$ wird auf $A'B'C'$ mit $C'(2/7)$ und $B'(2/-2)$ abgebildet.
- 3.1** Fertige eine Zeichnung an und konstruiere Ur- und Bilddreieck.
Platzbedarf: $-6 < x < 8$; $-3 < y < 8$
- 3.2** Berechne die Gleichung der Achse a .
- 3.3** Berechne mit Hilfe der Gleichung der Geraden CC' die Koordinaten von C .
(elektron. Taschenrechner verwenden; auf zwei Stellen nach dem Komma runden)