

2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / II

- 1.0** Gegeben sind die Punkte $A(-1/2)$, $B(8/-3)$, $C(4/7)$ und die Geraden g mit $y = -3$ und h mit $x = 4$.
- 1.1** Zeichne das Dreieck ABC sowie g und h in ein Koordinatensystem.
Platzbedarf: $-1 \leq x \leq 13$ $-4 \leq y \leq 8$
- 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 die Zeichnung ein.
- 1.4** Gib die Koordinaten von B' und C' in Abhängigkeit von x an.
- 1.5** Berechne den Flächeninhalt der Dreiecke $AB'C'$ in Abhängigkeit von x .
Zwischenergebnis: $A(x) = -\frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{4}x + 35$
- 1.6** Berechne den maximalen Flächeninhalt der Dreiecke $AB'C'$ sowie die zugehörige Belegung für x .
- 2.0** Gegeben ist das Trapez $ABCD$ mit $A(2/1)$, $B(11/1)$, $C(10/7)$ und $D(3/7)$.
- 2.1** Fertige eine Zeichnung an. Platzbedarf: $0 \leq x \leq 16$ $0 \leq y \leq 10$
- 2.2** Berechne die Fläche des Trapezes $ABCD$.
- 2.3** Verlängert man $[AB]$ über A hinaus um x cm sowie über B hinaus um $2x$ cm und verkürzt gleichzeitig die Höhe des Trapezes um x cm, so entstehen neue Trapeze $A'B'C'D'$.
Zeichne das Trapez für $x = 2$ in die Zeichnung ein.
- 2.4** Gib die Koordinaten von A' , B' , C' , und D' in Abhängigkeit von x an.
- 2.5** Berechne den Flächeninhalt der Trapeze $A'B'C'D'$ in Abhängigkeit von x .
- 2.6** Bringt man die Geraden $A'D'$ und $B'C'$ zum Schnitt, erhält man den Punkt S .
Berechne seine Koordinaten.
HINWEIS: Verwende für diese Berechnung die Figur aus der Zeichnung, setze also $x = 2$.