

2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / I

1. Mache den Nenner rational und vereinfache soweit wie möglich.

$$\frac{3\sqrt{7} - 6}{\sqrt{7} - 2} =$$

- 2.0 Durch die Punkte $A(0/0)$, $B(6/0)$ und $C_n \in g$ mit $g: y = -x + 9$ mit $x < 9$ ist eine Schar von Dreiecken ABC_n festgelegt.
- 2.1 Zeichne die Punkte A und B sowie die Gerade g in ein Koordinatensystem ein.
Platzbedarf: $-4 \leq x \leq 10$; $-1 \leq y \leq 11$
- 2.2 Zeichne das Schardreieck ABC_1 für $x = 4,5$ und berechne die Koordinaten des Schwerpunktes S_1 . Zeichne S_1 in das Koordinatensystem ein.
- 2.3 Stelle die Koordinaten der Schwerpunkte S_n der Schardreiecke ABC_n in Abhängigkeit der x-Koordinate des Punktes $C_n(x/y)$ dar.
(Ergebnis: $x_s = \frac{x}{3} + 2$; $y_s = -\frac{x}{3} + 3$)
- 2.4 Ermittle die Gleichung der Geraden s, auf der alle Schwerpunkte S_n liegen (Trägergraph) und zeichne die Gerade in das Koordinatensystem ein.
(Ergebnis: $s: y_s = -x_s + 5$)
- 2.5 Zeige durch Rechnung:
Der Punkt $S_2(2/3)$ ist der Schwerpunkt eines Dreiecks ABC_2 der Schar.
Zeichne dieses Schardreieck und berechne die Koordinaten des Eckpunktes C_2 .
- 3.1 Eine nach oben geöffnete Normalparabel p geht durch die Punkte $A(2/5)$ und $B(6/13)$. Ermittle algebraisch die Gleichung für p, bringe die Gleichung für p auf die Scheitelform und gib die Koordinaten des Scheitelpunktes S an.
- 3.2 Gib die Gleichung der Symmetrieachse von p an.
- 3.3 Bestimme den Wertebereich der Funktion p.