

3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / II

1. Gegeben sind die Punkte $A(4/4) = A'$, $B(8/1)$, $C(11/8,75)$, $B'(12/2)$ und eine Scherung $P \rightarrow P'$ mit der Achse a und dem Winkel φ .
- 1.1 Zeichne die Punkte in ein Koordinatensystem und konstruiere die Scherungsachse a .
Platzbedarf: $0 < x < 14$; $0 < y < 11$
- 1.2 Bestimme die Gleichung der Achse a .
- 1.3 Konstruiere C' und zeichne ABC und $A'B'C'$ ein.
- 1.4 Zeige, dass CC' die Gleichung $y = \frac{1}{4}x + 6$ hat.
- 1.5 Berechne mit $C'(x/\frac{1}{4}x + 6)$ und dem Flächeninhalt 20 cm^2 des Dreiecks $A'B'C'$ die Koordinaten von C' .
- 2.0 Gegeben ist die Funktion f mit $y = \frac{3}{x-3}$; $G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$
- 2.1 Fertige eine Wertetabelle für $x \in \{-1; 1; 2; 4; 5; 7\}$ an und zeichne den Graphen von f im Bereich $-4 < x < 8$.
- 2.2 Gib Definitions- und Wertebereich, Symmetriezentrum und die Gleichung einer der Symmetrieachsen des Graphen von f an.
- 2.3 Der Graph von f entsteht durch Verschiebung des Graphen zu $y = \frac{3}{x}$.
Gib den Verschiebungsvektor an.
- 2.4 Gib die Gleichung von f' an, die bei Verschiebung von f mit dem Vektor $\begin{pmatrix} -7 \\ 0 \end{pmatrix}$ entsteht.
- 2.5 Es gibt Rechtecke PQRS mit $P(-3/0)$, $R \in f$ und Q auf der x -Achse.
Gib an, für welche Werte der x -Koordinate von R solche Rechtecke existieren und zeichne eines davon ein.
- 2.6 Zeige, dass gilt: Fläche $A(x) = \frac{9+3x}{x-3}$ FE.
- 2.7 Zeige, dass für $x = \sqrt{12}$ PQRS ein Quadrat ist.
- 3.0 Radiziere so weit wie möglich: $x, y \in \mathbb{R}$
- $$\frac{4\sqrt{3x}}{3\sqrt{6y}} : \sqrt{\frac{1,5xy}{6x^5}} =$$
- 4.0 Für welche $x \in \mathbb{Z}$ ist der Ausdruck $\sqrt{(x+3) \cdot (x-3) + |x|}$ ein Term?