

3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / I

- 1.0** Die Punkte $A(-1/5)$, $B(5/2, 5)$ und $C(2/7)$ werden durch eine zentrische Streckung mit dem Zentrum Z_1 und dem Streckungsfaktor k_1 auf die Punkte $A_1(4/-2, 5)$, B_1 und $C_1(-0,5/-5, 5)$ abgebildet.
- 1.1** Konstruiere das Streckungszentrum Z_1 und den Bildpunkt B_1 ($1LE \hat{=} 1cm$)
- 1.2** Berechne die Koordinaten des Zentrums Z_1 , das auf der Geraden $g: y = 2$ liegt, sowie den Streckungsfaktor k_1 .
- 1.3** Weise rechnerisch nach, dass die Dreiecke ABC und $A_1B_1C_1$ ähnlich sind.
- 1.4** Bestimme rechnerisch einen Streckungsfaktor k_2 so, dass der Bildpunkt A_2 von A an der Stelle von Z_1 und das Zentrum Z_2 an der Stelle von A_1 liegt.
- 1.5** Berechne die Fläche des Bilddreiecks $A_1B_1C_1$.
- 2.0** Gegeben ist die Parabel $p: y = -x^2 + 2x$
- 2.1** Berechne die Koordinaten des Scheitels und zeichne die Parabel in ein Koordinatensystem.
- 2.2** Die Parabel p soll durch eine zentrische Streckung mit Zentrum A und dem Streckungsfaktor a in die Parabel p_1 mit dem Scheitel $S_1(-2/6)$ abgebildet werden. Der Bildpunkt von $B(2/0)$ wird auf $B_1(0/4)$ abgebildet. Berechne die Gleichung der Bildparabel p_1 .
- 2.3** Berechne den Streckungsfaktor a und die Koordinaten des Zentrums $A(4/y_A)$.
- 2.4** Gib die Gleichung des Büschels aller Geraden durch den Punkt $A(4/-4)$ an.
- 2.5** Berechne die Gleichung der Tangenten vom Zentrum A aus an die Parabel p .
- 2.6** Die Tangenten sind Fixgeraden. Berechne die Koordinaten der Berührungspunkte an die Parabeln p und p_1 .