

3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / II

- 1.0** Einem Dreieck PQR mit $P(0/6)$, $Q(0/-4)$ und $R(12/0)$ werden Dreiecke AB_nC_n mit $A(0/0)$, $B_n(x/...) \in [QR]$ und $C_n(x/...) \in [PR]$ so einbeschrieben, dass $B_nC_n \parallel [PQ]$ gilt.
- 1.1** Zeichne PQR und das Dreieck AB_1C_1 für $x = 3$ in ein Koordinatensystem.
- 1.2** Zeige, dass für die Maßzahl g der Strecken $[B_nC_n]$ die Beziehung $y = \frac{5}{6}(12 - x)$ gilt.
- 1.3** Zeichne das Dreieck AB_0C_0 für $x = 6$ in die Zeichnung ein und berechne seinen Flächeninhalt sowie die Koordinaten der Punkte B_0 und C_0 .
- 1.4** Das Dreieck ABC mit $A(0/0)$, $B(6/-2)$ und $C(6/3)$ wird nun mit einer Zentrischen Streckung mit Zentrum R und $k = \frac{1}{3}$ auf das Dreieck A'B'C' abgebildet. Konstruiere das Bilddreieck und berechne die Koordinaten seiner Eckpunkte.
- 1.5** Das Dreieck ABC aus 1.4 soll nun mit dem gleichen Zentrum R so gestreckt werden, dass der Bildpunkt C'' auf den Punkt C_1 aus 1.1 zu liegen kommt. Berechne für diese Streckung den Faktor k und die Koordinaten der Bildpunkte B'' und A''.
- 2.0** Für welche $x \in \mathbb{Z}$ ist der gegebene Ausdruck ein Term?
- 2.1** $\sqrt{1-3x}$
- 2.2** $\sqrt{5-|x-3|}$
- 3.0** Vereinfache so weit wie möglich. Für alle Variablen ist $G = \mathbb{R}$. Der Taschenrechner ist nicht erlaubt.
- 3.1** $\frac{\sqrt{3x}}{\sqrt{6y}} : \sqrt{\frac{1,5xy}{6x^5}}$
- 3.2** $\sqrt{98x^3} + \sqrt{12x^4} - \sqrt{2x^2} \cdot \sqrt{49x}$