

3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9

- Gegeben ist die quadratische Gleichung $0,5x^2 + 6x + 3k = 0$ mit dem Parameter $k \in \mathbb{R}$.
Für welchen Wert von k hat die Gleichung genau eine reelle Lösung?
Gib diese Lösung an!
- Welche Werte kann der Koeffizient p der Gleichung $x^2 + px + 31 = 0$ haben, wenn bekannt ist, dass die Gleichung nur **ganzzahlige** Lösungen x_1 und x_2 besitzt?
Begründe deine Antwort!
- Der Umfang eines Rechtecks beträgt 170 cm, sein Flächeninhalt $1\,156\text{ cm}^2$.
Bestimme seine Seitenlängen a und b !
- Konstruiere ein Dreieck ABC mit $a:b = 4:5$, $\gamma = 80^\circ$ und $h_c = 5\text{ cm}$ (Planfigur)!
Gib das verwendete Zentrum und den zugehörigen Streckungsfaktor (als Quotient von Längen) an!
- Zeige: In nebenstehender Figur gilt

$$\overline{DF} : \overline{DE} = \overline{DA} : \overline{DC}$$

