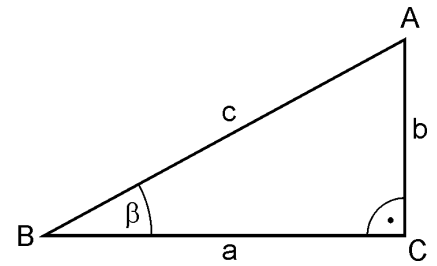


3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / G8

1. In einem rechtwinkligen Dreieck mit $b = 5 \text{ cm}$ ist der Winkel $\beta = 20^\circ$ (vgl. Skizze rechts).
- a) Berechne die Längen a und c .
- b) Bei welchem Winkel β ist die Kathete a dreimal so lang wie die Kathete b ?



2. Ein Würfel hat das Volumen 6 m^3 . Berechne seine Oberfläche. (Exakter Wert, runden nicht erlaubt).
3. a) Bestimme die Koordinaten des Parabelscheitels, die zur folgenden quadratischen Funktion gehört: $f: x \mapsto 2x^2 - 4x - 6$.
- b) Beschreibe, wie der Graph aus der Normalparabel hervorgeht.
4. Gegeben sind die Parabel p mit $f_1(x) = x^2 - 4$ und die Gerade g mit $f_2(x) = 2x - k$. Für welche Werte von k ist die Gerade g eine Tangente an die Parabel? Berechne die Koordinaten des Berührungspunktes B .
5. Berechne die Lösungen ($G = \mathbb{R}$):
- a) $32x^5 = -192$ b) $\frac{1}{3} \cdot x^{\frac{3}{5}} = 9$
6. Vereinfache soweit wie möglich ($x, y \in \mathbb{R}^+$):
- a) $\frac{3x+3y}{\sqrt{x+y}}$ b) $(x^3)^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[3]{x^9} + x^{-6}$ c) $\sqrt[3]{y \cdot \sqrt[4]{\frac{1}{y}}}$
7. Berechne x aus:
- a) $\sqrt{2x-3} - 5 = -2$
- b) $3\sqrt{x-1} - 2\sqrt{x+1} = 0$
- c) $x+3 = \sqrt{6x+34}$