

3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10

1. Gegeben ist ein Dreieck mit $a = 8 \text{ cm}$, $b = 12 \text{ cm}$ und $c = 16 \text{ cm}$.
 - a) Zeigen Sie durch Rechnung, dass $\alpha = 29^\circ$ (gerundet).
 - b) Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks ABC unter Verwendung von α .

2. Gegeben ist die Funktion $f(x) = \sqrt[3]{8x^2}$ mit $D = [-3; +3]$.
 - a) Legen Sie eine Wertetabelle an und zeichnen Sie den Graphen von f .
 - b) Begründen Sie, warum f in $D' = [-3; 0]$ umkehrbar ist und berechnen Sie den Funktionsterm von f^{-1} .

3. Gegeben ist die Gleichung $2 \cos x + 3 \tan x = 0$ mit $G = [0; 360^\circ]$.
 - a) Bestimmen Sie die Definitionsmenge D der Gleichung und führen Sie diese schrittweise in folgende Gleichung über:

$$2 \sin^2 x - 3 \sin x - 2 = 0$$
 - b) Lösen Sie nun die Gleichung aus Teilaufgabe a) unter Beachtung der Definitionsmenge.

4. Vereinfachen Sie die folgenden Terme soweit wie möglich. Sinnvolle Zwischenschritte sind anzugeben.
 - a) $\frac{a^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}}} - \frac{b^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}}}$
 - b) $\left(\sqrt{9x^3} - \sqrt[3]{8x^2} \right) \sqrt{\frac{1}{x}}$