

4. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10

1. Schreibe folgende Terme als Sinuswerte eines positiven spitzen Winkels:

a) $\cos 143^\circ$ b) $\sin 910^\circ$ c) $\cos (-155^\circ)$

(Zwischenschritte angeben!)

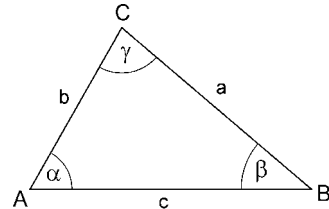
2. Für welche Winkel φ mit $0^\circ \leq \varphi \leq 360^\circ$ gilt:

a) $(\cos \varphi - \frac{1}{2}\sqrt{2})(\cos \varphi + 1) = 0$

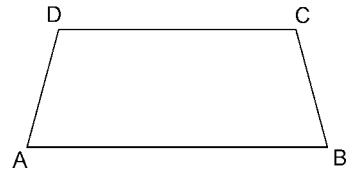
b) $\sin 2\varphi = \frac{1}{2}\sqrt{3}$

3. Gegeben ist ein spitzwinkliges Dreieck. Zeige allgemein die Gültigkeit folgender Flächenformel:

$$A_{\Delta} = \frac{1}{2} a c \sin \beta$$



4. Gegeben ist ein gleichschenkliges Trapez ABCD ($AB \parallel CD$) mit $\overline{AB} = 8$ cm, $\overline{AD} = 4$ cm und $\overline{BD} = 4\sqrt{3}$ cm. Berechne die Seite \overline{CD} !



5. Nach Ermittlungen der UNO hat die Weltbevölkerung in der Zeit von 1975 bis 1982 um insgesamt etwa 11% zugenommen. Dabei kann man mit guter Näherung davon ausgehen, dass die Zunahme jährlich um einen festen „Wachstumsfaktor“ q erfolgte.

Wie viele Menschen werden voraussichtlich im Jahr 2010 auf der Erde leben, wenn man davon ausgeht, dass der „Wachstumsfaktor“ q konstant bleibt und die UNO die Zahl der Menschen im Jahr 1995 auf 5,797 Milliarden Menschen schätzt?

(Hinweis: Berechne zunächst q !)