

4. Übungsblatt

Aufgabe 1:

Eine Brücke soll einen Kanal in einer Höhe von $h = 50,65\text{m}$ über Straßenniveau überqueren. Die Rampe, die zur Brücke führt, soll eine Steigung von 5% haben.

- Über welche Ebene Strecke s erstreckt sich die Rampe?
- Wie groß ist der Steigungswinkel φ der Rampe?
- Wie lang ist die Fahrbahn r der Rampe?

(2 Tafelpunkte)

Aufgabe 2:

Ermitteln Sie alle Werte x (in Radiant) im Intervall $[0, 2\pi]$, für die die Gleichung

$$3 \sin x + 5 \cos x - 4 = 0 \text{ erfüllt ist.}$$

Hinweis: Verwenden Sie $\cos x = \sqrt{1 - \sin^2 x}$. Berechnen Sie die Lösungen $\sin x$ der sich ergebenden quadratischen Gleichung und mit der Arcussinus-Funktion sowie mit Hilfe von Symmetrieeigenschaften die zugehörigen Winkel im gegebenen Intervall. Da sich durch das Quadrieren möglicherweise zusätzliche Lösungen ergeben haben, müssen die Lösungen mit der Ausgangsgleichung geprüft werden.

(3 Tafelpunkte)

Aufgabe 3:

In der Ebene seien die Punkte A , B , C und ein ausgezeichneter Punkt O als Ursprung gegeben (siehe Zeichnung auf der folgenden Seite):

- Zeichnen Sie die Ortsvektoren der Punkte A , B und C ein: $\vec{a} = \overrightarrow{OA}$, $\vec{b} = \overrightarrow{OB}$, $\vec{c} = \overrightarrow{OC}$!
- Zeichnen Sie den Richtungsvektor $\vec{d} := \vec{b} - 2\vec{c}$ und die Ortsvektoren $\vec{m} := \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b})$ sowie

$$\vec{s} := \frac{1}{3}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}) \text{ ein!}$$

(2 Tafelpunkte)

Zeichnung zu Aufgabe 3:

A_o

B_o

O_o

C_o