

Algebra für Informatik (2016S)

0. Übungsaufgaben

für den 7. März 2016

1. Von einem Parallelogramm mit den Eckpunkten A, B, C, D sind die Punkte

$$B = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 9 \\ 2 \end{pmatrix}$$

gegeben. Bestimmen Sie die Koordinaten des Punktes A .

2. Bestimmen Sie die Längen aller Seiten sowie der Diagonalen des Parallelogramms aus Beispiel 1.
3. Bei einem Baumstamm wird ein Umfang von 2.55 m und ein Durchmesser von 0.82 m gemessen. Kann der Baumstamm einen kreisförmigen Querschnitt haben?
4. Aus einer Torte mit einem Durchmesser von 28 cm wird ein Stück herausgeschnitten, sodass beim Umfang schließlich 5 cm fehlen. Wie groß ist der Winkel (in Grad und im Bogenmaß)?
5. Wir bewegen uns auf einem Kreis mit Mittelpunkt $\begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ und starten im Punkt $\begin{pmatrix} 8 \\ 3 \end{pmatrix}$. In welchem Punkt befinden wir uns, nachdem wir uns 7 Einheiten entlang der Kreislinie gegen den Uhrzeigersinn fortbewegt haben? Wie weit haben wir uns vom Ausgangspunkt entfernt?
6. Ein Dach hat eine Neigung von 25° und eine Länge von 12 m (gemessen vom oberen zum unteren Rand). Wie hoch ist es?
7. Der von zwei Seiten der Längen 10 bzw. 7 eines Dreiecks eingeschlossene Winkel beträgt 60° . Wie lang ist die dritte Seite?
8. Zeigen Sie, dass die Summe aller Winkel in einem Dreieck stets ein gestreckter Winkel ist.

Hinweis: Legen Sie durch die Spitze eine Parallele zur Grundlinie und verwenden Sie dann, dass Parallelwinkel gleich groß sind.