

# B-Tag 2015

Thomas, Josua, Niclas, Andreas

November 20, 2015

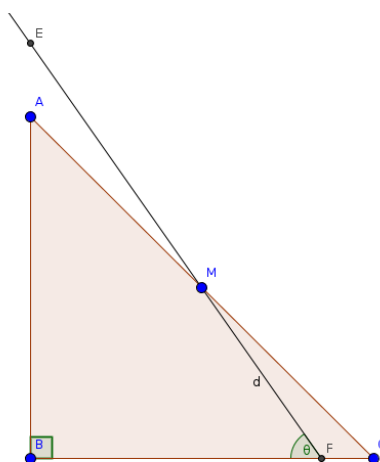
## Contents

<b>1 Aufgaben</b>	<b>1</b>
1.1 Aufgabe 1: Dreiecksgeometrie . . . . .	1

## 1 Aufgaben

### 1.1 Aufgabe 1: Dreiecksgeometrie

Diagramm:



Wir wollen eine Funktion  $\overline{FE}(\theta)$  aufstellen, und zeigen, dass diese immer größer als CA ist.

1. Wie lang ist die Strecke  $\overline{FM}$ ?

$$\overline{FM}(\theta) = \frac{M_y}{\sin(\theta)}$$

2. Wie lang ist die Strecke  $\overline{ME}$ ?

$$\overline{ME}(\theta) = \frac{M_x}{\sin((\pi/2) - \theta)}$$

3. Die Strecke  $\overline{FE}$  ist also  $\overline{FM} + \overline{ME}$  (natürlich alles im Definitionsbereich  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ):

$$\overline{FE}(\theta) = \frac{M_y}{\sin(\theta)} + \frac{M_x}{\sin((\pi/2) - \theta)}$$

Jetzt muss gezeigt werden, dass der Tiefpunkt von  $\overline{FE}(\theta)$  den Wert  $\overline{AC}$  hat. Dazu wird  $\overline{FE}(\theta)$  zuerst abgeleitet, um den TP zu finden:

$$\overline{FE}'(\theta) = \frac{M_x(\sin(\theta))^3 - M_y(\cos(\theta))^3}{(\sin(\theta))^2(\cos(\theta))^2}$$

Jetzt setzen wir  $\overline{FE}' = 0$ , um den Tiefpunkt von  $\overline{FE}(\theta)$  bei  $\theta = \frac{\pi}{4}$  zu finden, und sehen, dass  $\overline{FE}(\frac{\pi}{4}) = \overline{CA}$  ist. Daher ist  $\overline{FE}$  immer länger als  $\overline{CA}$  (außer bei  $\theta = \frac{\pi}{2}$ ).