

# Seminar 2

Jörn Loviscach

Versionsstand: 9. Oktober 2011, 14:23



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Germany License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/> or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

1. Ein regelmäßiges Zehneck habe die Seitenlänge 3. Drücken Sie seine Fläche mit Hilfe von Sinus und/oder Cosinus aus.
2. Ein Dreieck im  $\mathbb{R}^2$  habe die Eckpunkte (1|2), (3|1) und (2|4). Berechnen Sie die Längen der drei Seiten.
3. Im Dreieck der vorigen Aufgabe bezeichne  $\mathbf{a}$  den Kantenvektor von (1|2) nach (3|1) und  $\mathbf{b}$  den Kantenvektor von (1|2) nach (2|4). Wie kann man aus  $\mathbf{a}$  und  $\mathbf{b}$  den Kantenvektor  $\mathbf{c}$  von (3|1) nach (2|4) bestimmen? Drücken Sie das Quadrat der Länge von  $\mathbf{c}$  mit Hilfe von  $\mathbf{a}$ ,  $\mathbf{b}$  und dem Skalarprodukt aus (nur in Buchstaben, ohne die konkreten Zahlen). Multiplizieren Sie das Skalarprodukt aus. Schreiben Sie die verbleibenden Ausdrücke mit Hilfe der Längen  $\|\mathbf{a}\|$ ,  $\|\mathbf{b}\|$  und  $\|\mathbf{c}\|$  sowie dem Winkel  $\gamma$  zwischen  $\|\mathbf{a}\|$  und  $\|\mathbf{b}\|$ . Finden Sie damit eine Beziehung zwischen den drei Kantenlängen und dem Winkel  $\gamma$ .