

Aufgaben 1

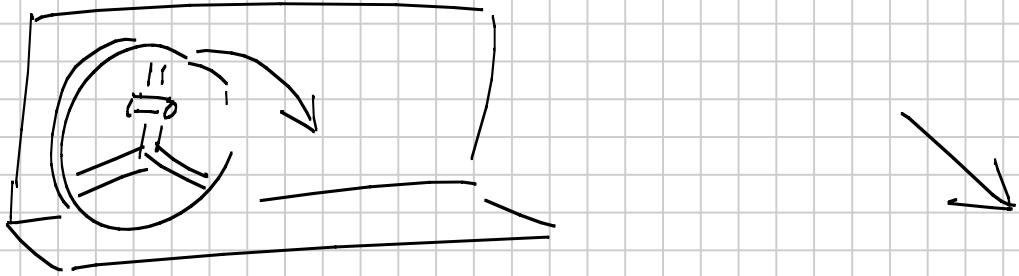
Notiztitel

17.10.2007

- 1) Eine Kurve habe die Form
- $$t \mapsto \begin{pmatrix} \sin(t) \\ t^2 \\ ? \end{pmatrix}.$$

Finden Sie einen Ausdruck, den man für "?" einsetzen, so dass die Geschwindigkeit konstant gleich 5 ist? Zusatzfrage: Wie sieht das Ergebnis aus?

- 2) Ein Rad rollt aufrecht an einer Wand entlang. Auf keiner Höhe einer Speiche ist ein Stück Kreide amontiert. Wie sieht der Kreideschick an der Wand aus?



3) Gegeben sei die Kurve
 $t \mapsto \begin{pmatrix} \sqrt{t^2+1} \\ t+1 \end{pmatrix}, t \in \mathbb{R}$.

Verläuft die Tangentengerade für irgendein t durch den Ursprung?

4) Gegeben sei die Kurve
 $t \mapsto \begin{pmatrix} t + \cos(t) \\ \sqrt{2} \sin(t) \\ 1 + t - \cos(t) \end{pmatrix}, t \in \mathbb{R}$.

Wie lang ist das Kurvenstück von $t=0$ bis $t=\pi/2$?

5) Ein Kreis mit Radius r rollt um einen Kreis mit Radius $R = k \cdot r$. Geben Sie eine Gleichung für die Bahn eines Punkts auf dem ersten Kreis an.

