



Name: _____ Matr.-Nr.: _____

Studienrichtung: _____ Punktzahl (Prozent): (%) Note:

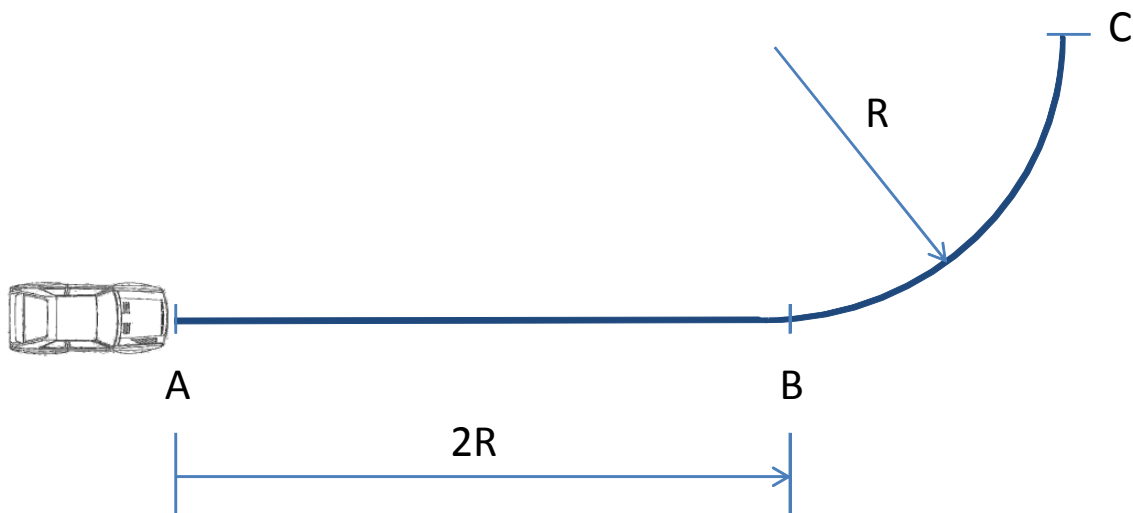
Vorab:

- *Nicht erlaubt sind:*
Handy, Smartphones, Laptops bzw. sonstige portable PC's. Verwendung gilt als Täuschungsversuch.
Zudem Korrektur-Fluid, und rote Stifte. Bei Verwendung werden die entsprechenden Teile nicht gewertet.
- *Hilfsmittel sind:*
Stifte, Lineal/Geodreieck, Zirkel, Taschenrechner, Skripte, Vorlesungsunterlagen.
- *Berechnen Sie stets 3 relevante Ziffern.*

Aufgabe 1

Ein Fahrzeug beschleunigt am Punkt A aus dem Stand mit $a_0 = 1 \text{ m/s}^2$ bis zum Punkt B.

a) Welche Geschwindigkeit wird bei B erreicht? ($R=400 \text{ m}$)



b) Zu Beginn der Kurvenfahrt (Punkt B) endet der Beschleunigungsvorgang und ein Bremsmanöver wird eingeleitet. In der Kurve ($R=400 \text{ m}$) wird dabei so gebremst, dass die Gesamtbeschleunigung immer $a=10 \text{ m/s}^2$ ist.

Wie groß ist der Betrag der Tangentialbeschleunigung $a_t(v)$, mit der das Fahrzeug in der Kurve verzögert wird? Wie groß ist ihr Zahlenwert bei Kurveneintritt (Punkt B)

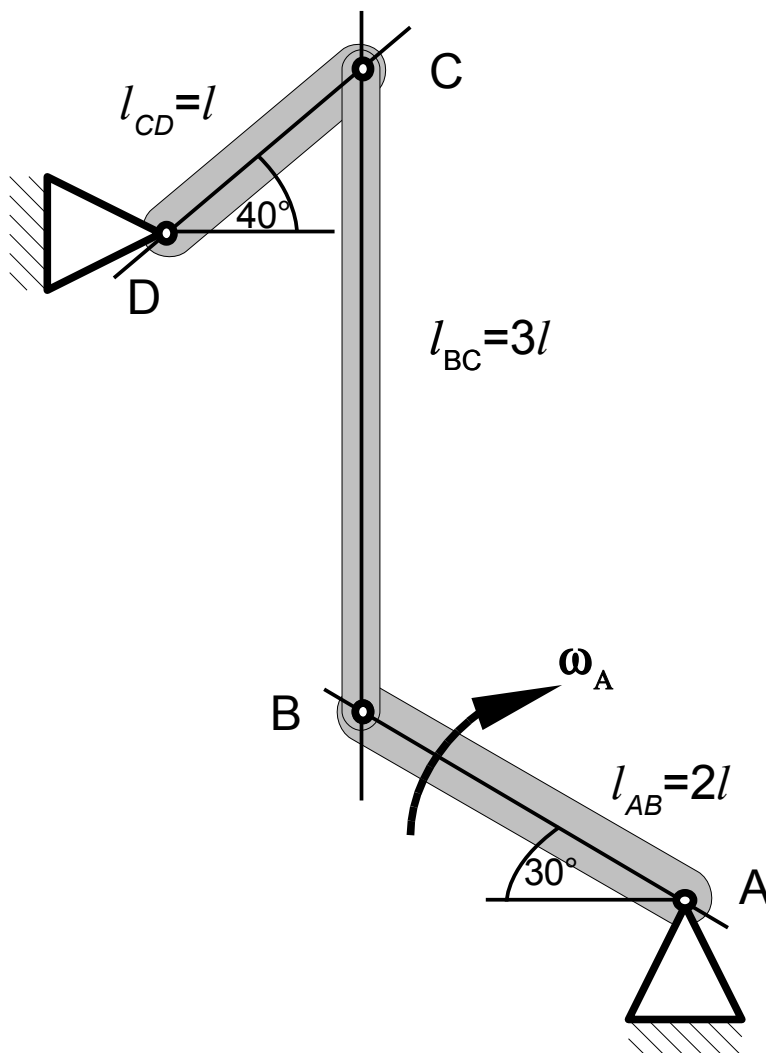


Aufgabe 2

Für den dargestellten Kurbeltrieb sind die Geschwindigkeiten v_B und v_C für die aktuelle Lage auf

- rechnerischem und
- zeichnerischem Wege zu ermitteln.
- Die Winkelgeschwindigkeit des mittleren Gelenkstabs BC ist anzugeben.

Gegeben: $l = 100 \text{ mm}$, $\omega = 10 \text{ s}^{-1}$





Aufgabe 3

Eine Punktbewegung ist gegeben durch die Parametergleichungen ($b = \frac{cm}{s^2}$, $c = s^{-1}$)

$$r(t) = b \cdot t^2$$

$$\varphi(t) = c \cdot t$$

a) Skizzieren Sie die Bahn des Punktes in Polarkoordinaten durch Positionen zu den Zeiten

$$t = \{0.0 \text{ s}; 0.4 \text{ s}; 0.6 \text{ s}; 1.0 \text{ s}; 1.2 \text{ s}; 1.5 \text{ s}\}$$

b) Bestimmen Sie die Geschwindigkeit und Beschleunigung in Polarkoordinaten