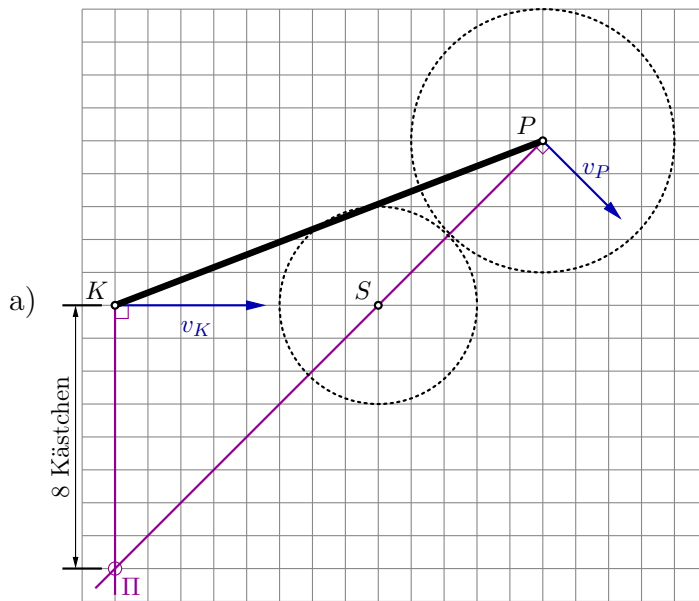


## Aufgabe 1 [ 20 Punkte ]



b) kinematische Größen:

$$\omega_{Pl} = \frac{v_k}{\overline{\Pi K}} = \frac{v_P}{\overline{\Pi P}}$$

$$\Rightarrow v_P = v_K \frac{\overline{\Pi P}}{\overline{\Pi K}} = \frac{v_K d}{\sqrt{2}d + r + R}$$

$$\text{mit } \overline{\Pi K} \equiv d, \quad \overline{\Pi P} \equiv d\sqrt{2} + r + R$$

c) Hubweg

$$h = 2(r + R)$$

d) Winkelgeschwindigkeit  $\Omega$  des Zentralrads

$$\Rightarrow \Omega = \omega \frac{r + R}{R} - \omega^* \frac{r}{R} = \omega \left(1 + \frac{r}{R}\right) - \omega^* \frac{r}{R}$$

e) Verhältnis der Radien

$$r = R$$

---

## Aufgabe 2 [ 18 Punkte ]

a)

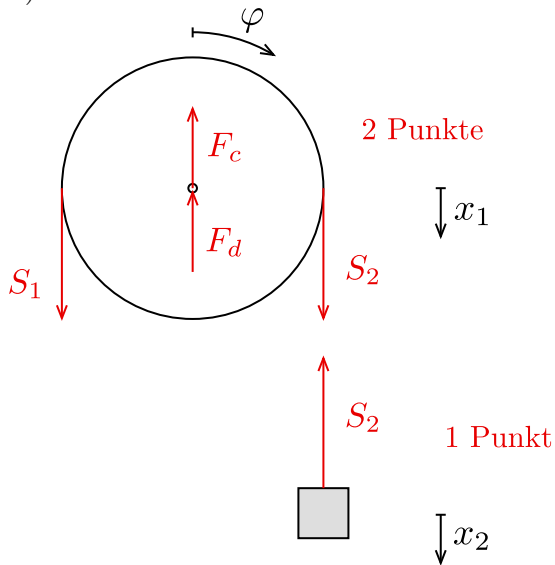
$$\Rightarrow \underline{\underline{v_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} v_0}}$$

b)

$$\underline{\underline{\omega_S = -v_1 e \left( \frac{r m}{\Theta_S} + \frac{1}{r} \right)}}$$

### Aufgabe 3 [ 20 Punkte ]

a) FKB zeichnen und DGL aufstellen



$$\frac{11}{4}m\ddot{x}_2 + \frac{1}{2}d\dot{x}_2 + \frac{1}{2}cx_2 = du_0\Omega \cos \Omega t$$
$$\ddot{x}_2 + \frac{2d}{11m}\dot{x}_2 + \frac{2c}{11m}x_2 = \frac{4d}{11m}u_0\Omega \cos \Omega t$$

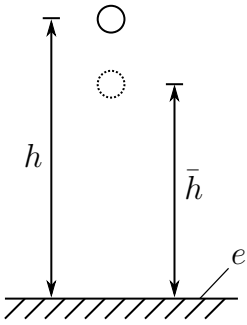
b) partikuläre Lösung

$$x_p = \frac{8}{5}u_0 \cos(2\omega t - \bar{\varphi}),$$

$$\text{mit } \bar{\varphi} = \arctan\left(\frac{-4}{3}\right)$$

---

**Kurzfrage 1 [ 1 Punkte ]**



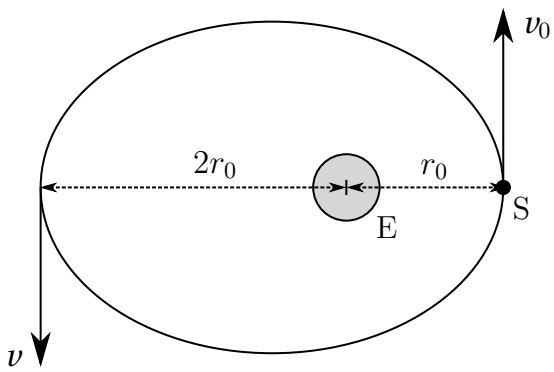
$e = 1 - \frac{\bar{h}}{h}$

$e = \sqrt{\frac{\bar{h}}{h}}$

$e = \frac{h^2}{\bar{h}^2}$

$e = \frac{h}{\bar{h}}$

Kurzfrage 2 [ 1 Punkte ]



- $v = v_0$
- $v = \frac{1}{2}v_0$
- $v = \frac{1}{4}v_0$
- $v = 2v_0$
- $v = 8v_0$

---

### Kurzfrage 3 [ 4 Punkte ]

Jede richtig gelöste Teilaufgabe ergibt 1 Punkt.

a) Was gilt für die radiale Geschwindigkeit  $v_r$ ?    b) Was gilt für die zirkulare Geschwindigkeit  $v_\varphi$ ?

$v_r = \frac{r_0}{T}$

$v_r = \frac{r_0}{t}$

$v_r = r_0 \frac{t}{T}$

$v_r = 0$

$v_\varphi = \frac{\pi t^2}{2T}$

$v_\varphi = \frac{\pi}{2T} r_0$

$v_\varphi = \frac{r_0 \pi}{T} \left(1 + \frac{1}{T}\right)$

$v_\varphi = \frac{r_0 \pi}{T} \left(1 + \frac{t}{T}\right)$

c) Was gilt für die radiale Beschleunigung  $a_r$ ?    d) Was gilt für die zirkulare Beschleunigung  $a_\varphi$ ?

$a_r = 0$

$a_r = r_0 \left(1 + \frac{t}{T}\right)^2$

$a_r = -r_0 \left(1 + \frac{t}{T}\right) \frac{\pi}{2T}$

$a_r = -r_0 \left(1 + \frac{t}{T}\right) \frac{\pi^2}{4} \frac{1}{T^2}$

$a_\varphi = 0$

$a_\varphi = \pi \frac{r_0^2}{T}$

$a_\varphi = \pi \frac{r_0}{T^2}$

$a_\varphi = -\pi \frac{r_0}{T \cdot t}$