

LÖSUNG ZU 577:

a)1)

A: falsch, weil der Durchmesser $2 \cdot |\vec{r}|$ beträgt.

B: richtig, weil die y-Koordinate des Vektors gleich 0 wird.

C: falsch, weil die y-Koordinate des Vektors nicht 0 ist

D: richtig, weil $\vec{r}(t)$ einen Kreis mit dem Radius r beschreibt

E: falsch, weil für größer werdendes t im Intervall $t \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ die x-Koordinate kleiner und die y-Koordinate größer wird – Bewegung gegen den Uhrzeigersinn.

$$\text{b) 1) } \vec{v} = \begin{pmatrix} r \cdot \cos\left(t + \frac{\pi}{2}\right) \\ r \cdot \left(-\sin\left(t + \frac{\pi}{2}\right)\right) \end{pmatrix}; \quad \vec{r} \cdot \vec{v} = \begin{pmatrix} r \cdot \sin\left(t + \frac{\pi}{2}\right) \\ r \cdot \cos\left(t + \frac{\pi}{2}\right) \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} r \cdot \cos\left(t + \frac{\pi}{2}\right) \\ r \cdot \left(-\sin\left(t + \frac{\pi}{2}\right)\right) \end{pmatrix} = 0$$

$$\text{2) } |\vec{v}| = \left| \begin{pmatrix} r \cdot \cos\left(t + \frac{\pi}{2}\right) \\ r \cdot \left(-\sin\left(t + \frac{\pi}{2}\right)\right) \end{pmatrix} \right| \text{ ist konstant} \quad \text{3) } |\vec{a}| = \begin{pmatrix} r \cdot \left(-\sin\left(t + \frac{\pi}{2}\right)\right) \\ r \cdot \left(-\cos\left(t + \frac{\pi}{2}\right)\right) \end{pmatrix} \text{ inverser Vektor zu } \vec{r}$$

c)1)

Da die x-Koordinate stets 0 ist, bewegt sich der Körper zwischen $-r$ und r auf der y-Achse hin und her.

