

Tipps Übung 1

Aufgabe 1: Diese Aufgabe ist nicht so schwer, wie sie am Anfang zu sein scheint :)

1. Erinnere dich an die Formel, mit welcher man anhand des Ortsvektors (von t abhängig) die Geschwindigkeit eines Punktes bestimmen kann.
2. Was ist die Formel für die Schnelligkeit eines Punktes? → Skript
3. Formt die Gleichung für $\vec{r}_p$ um → teilt sie auf in ein Teil mit den Ausdrücken $\cos$ und $\sin$ & in ein Teil ohne $\cos$ und $\sin$.
Was könnt ihr aus dieser "neuen" Gleichung ablesen?

Aufgabe 2: 1. Stelle $\vec{e}_\rho$ und $\vec{e}_\varphi$ in Abhängigkeit von $\vec{e}_x$ und $\vec{e}_y$ dar. **Zylinderkoordinaten!**

Wie kann der Ortsvektor $\vec{r}_{om}(t)$ anhand der gegebenen Informationen beschrieben werden?

Teilaufgaben 1&2 Sonst alles gleich wie Aufgabe 1

Aufpassen: $\vec{e}_\rho$, $\vec{e}_\varphi$ ableiten: zuerst $\vec{e}_\rho$ und $\vec{e}_\varphi$ in kartesischen Koordinaten schreiben, dann erst ableiten. ρ , φ und z sind abhängig von t !
↑
zeitvariable

3. Ersetze die zylindrischen Basisvektoren $\vec{e}_\rho$, $\vec{e}_\varphi$ (und $\vec{e}_z$) durch die kartesischen Basisvektoren $\vec{e}_x$, $\vec{e}_y$ und $\vec{e}_z$

↳ einfach das einsetzen, was du in 1. schon bestimmt hast :)

Aufgabe 3: • Löse die Aufgabe zuerst in Polarkoordinaten, dann in kartesischen Koordinaten.
• Versuche, dir zuerst vorzustellen wie sich das System bewegt.

1. Bestimme die Lage vom Punkt A (als Vektor, welcher von O auf A zeigt ) in Abhängigkeit von t . → wie kannst du daraus die Geschwindigkeit bestimmen?
2. Analog zu Aufgabe 1

Aufgabe 4: • Ausdruck $y(t)$ ableiten → auf welche Regel musst du dabei achten?
• $t = t_1$ einsetzen