

Dynamik

Aufgabe 5c

Themenschwerpunkte: Newton bei veränderlicher Masse

Eine Kette mit einer Masse μ pro Länge wird durch eine Kraft \vec{F} hochgezogen.

Geg.: μ, \vec{g}

Zahlenwerte, Richtungen und Richtungssinn der Vektoren nach Skizze:

$$\mu = 100 \text{ kg/m}, \quad g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

Ges.:

Für den Fall, dass das Kettenende zum Zeitpunkt $t = 0$ bei $z = z_0$ aus der Ruhe startet:

- die notwendige Kraft $\vec{F}(t)$, falls sich das Kettenende mit konstanter Beschleunigung bewegt,
- die Differentialgleichung der Bewegung der Kette, falls eine konstante Kraft \vec{F} angreift!

