



# Analysis mit Physik üben I

physikrolf@gmail.com, pankratius.github.io/rolf

## Aufgabe 1 (Ameise auf dem Laufband)

Eine Ameise bewegt sich auf einem Gummiband der Länge  $\ell_0$  mit einer Geschwindigkeit  $v$ . Das Ende des Gummibands, an dem die Ameise startet, ist fest mit einer Wand verbunden. An dem anderen Ende zieht man so, dass sich die Länge des Bandes mit einer Geschwindigkeit  $u$  ändert. Wie lange braucht die Ameise, um das andere Ende des Bandes zu erreichen? Was passiert für  $v = u$ ?

## Aufgabe 2 (Bewegung auf Linse)

Ein Objekt bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von  $v_1$  auf eine Sammellinse der Brennweite  $f$  zu. Wie groß ist die Geschwindigkeit  $v_2$  des entstehenden Bildes, wenn das Objekt einen Abstand  $g$  von der Sammellinse hat?

## Aufgabe 3 (Bootsbewegung)

Die Beschleunigung eines Boots hängt von seiner Geschwindigkeit ab, wie im Bild gezeigt. Die Anfangsgeschwindigkeit des Bootes beträgt  $v_0 = 4 \text{ m/s}$ . Wie groß ist die Strecke, die das Boot zurücklegt hat, wenn es nahezu zum stehen kommt?

