

Abbildung 1 zeigt eine Feder, an die ein Körper gehängt wurde.

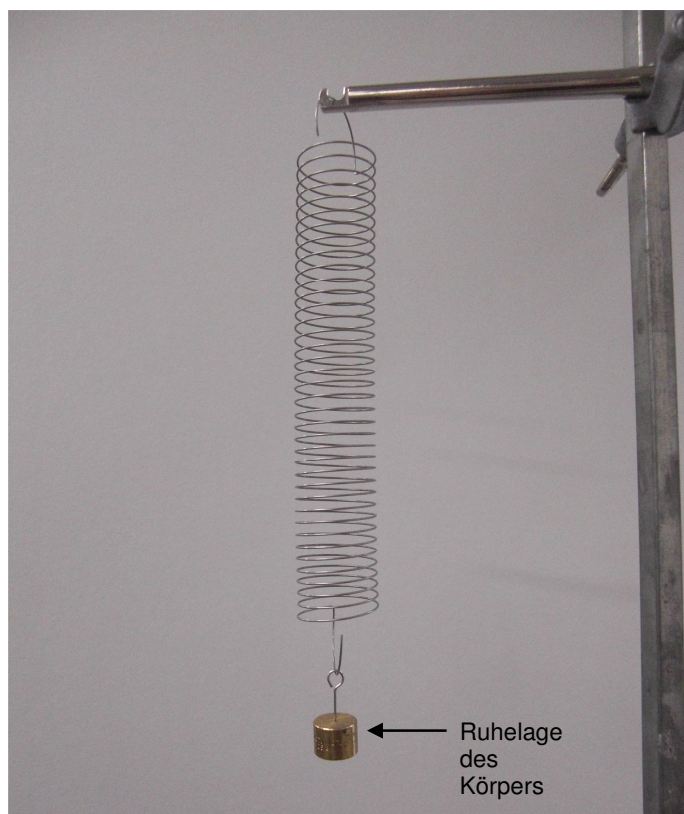


Abb. 1

Der Körper wird aus seiner Ruhelage nach unten gezogen und zum Zeitpunkt $t = 0$ losgelassen. Anschließend schwingt er um seine Ruhelage. Der zeitliche Verlauf der Auslenkung des Körpers aus seiner Ruhelage lässt sich durch eine Funktion f beschreiben. Abbildung 2 zeigt den Graphen von f . Dabei ist $f(t)$ die Auslenkung des Körpers (in Zentimetern) zum Zeitpunkt t (in Sekunden). Ein negativer Wert entspricht einer Auslenkung nach unten.

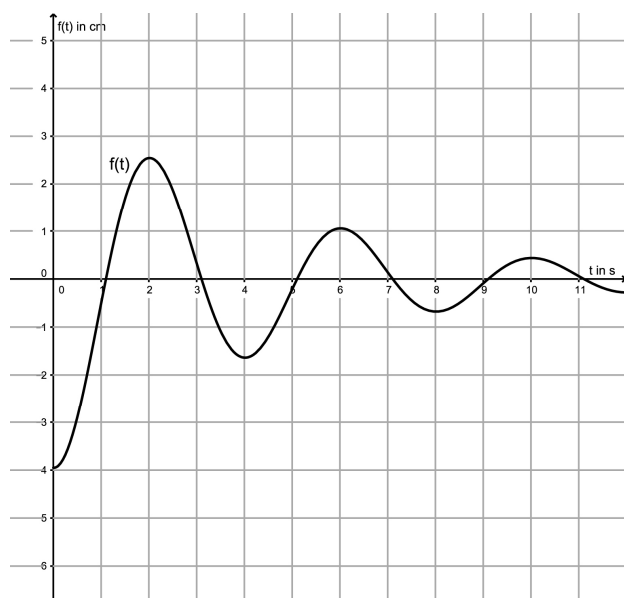


Abb. 2

- a) Geben Sie für den in Abbildung 2 dargestellten Zeitraum alle Zeitpunkte an, zu denen die Momentangeschwindigkeit des Körpers null ist.
- b) Die Ableitungsfunktion von f wird mit f' bezeichnet. Beschreiben Sie für die beiden folgenden Gleichungen I und II jeweils die Bedeutung im Sachzusammenhang.

$$\text{I } f'(5) = 2,3 \qquad \text{II } \frac{f(5) - f(4)}{5 - 4} = 1,8$$

- c) Kreuzen Sie an, wie sich die Anfänge der folgenden drei Aussagen korrekt fortsetzen lassen. Begründen Sie Ihre jeweilige Entscheidung.

18s nach dem Loslassen befindet sich der Körper ...

- unterhalb der Lage, in der er sich zum Zeitpunkt des Loslassens befand.
- in der Lage, in der er sich zum Zeitpunkt des Loslassens befand.
- oberhalb der Lage, in der er sich zum Zeitpunkt des Loslassens befand.

Begründung: _____

14s nach dem Loslassen ist die Auslenkung des Körpers etwa ...

- 0,7-mal so groß wie 10s nach dem Loslassen.
- 0,45-mal so groß wie 10s nach dem Loslassen.
- 0,25-mal so groß wie 10s nach dem Loslassen.

Begründung: _____

13s nach dem Loslassen ist die Momentangeschwindigkeit des Körpers ...

- kleiner als $1 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$.
- $1 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$.
- größer als $1 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$.

Begründung: _____

