

3. *Gib die Zeiträume an, in denen sich die Kapsel vorwärts bzw. rückwärts bewegt.*

(4 + 3 + 4 Punkte)

b)

1. *Bestimme den maximalen und den minimalen Wert der Geschwindigkeit der Kapsel im Zeitintervall $[0; 12]$.*

2. *Ermittle den minimalen Wert der Beschleunigung (=momentane Änderungsrate der Geschwindigkeit) der Kapsel im Zeitintervall $[0; 12]$.* ! ✓

3. *Interpretiere das negative Vorzeichen des Wertes aus 2. im Sachzusammenhang.*

(8 + 6 + 2 Punkte)

c)

1. *Berechne $F(t) = \int_0^t f(u) du$ und interpretiere $F(t)$ im Sachzusammenhang.*

2. *Berechne, wo sich die Kapsel nach 12 Sekunden befindet.*

3. *Ermittle den Zeitpunkt, zu dem die Kapsel den Startpunkt wieder passiert.*

4. *Bestimme die mittlere Geschwindigkeit der Kapsel während der Vorwärtsbewegung.* ! ✓

(4 + 3 + 5 + 4 Punkte)

d) Bei einem zweiten Testlauf wird die Geschwindigkeit der Kapsel im Zeitintervall $[0; 12]$ durch die Funktion g mit der Gleichung

$$g(t) = at, t \in \mathbb{R},$$

beschrieben, wobei der Parameter $a \in \mathbb{R}$ eine konstante Beschleunigung darstellt.

Untersuche, für welche Werte von a Zeitpunkte nach dem Start existieren, zu denen die Geschwindigkeit der Kapsel bei beiden Testläufen gleich ist.

(7 Punkte)