

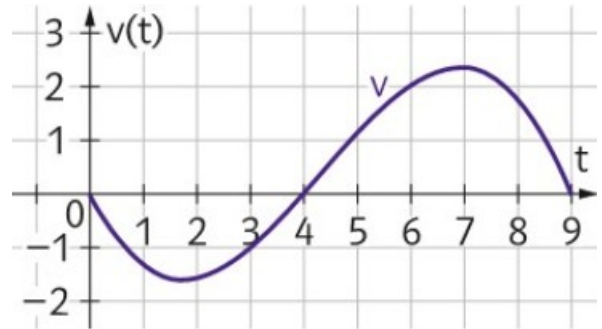
Aufgabe 173

In nebenstehender Graphik ist die Geschwindigkeit $v(t)$ (in m/s) eines Körpers in Abhängigkeit von der Zeit t (t in Sekunden s) dargestellt.

a) Beschreibe mittels eines Integrals den Weg, den der Körper im Zeitintervall $[0; 4]$ zurücklegt. Welches Vorzeichen hat der Wert dieses bestimmten Integrals? Deute das Vorzeichen im gegebenen Kontext.

b) Deute das Integral $\int_0^9 v(t) dt$ im Kontext.

c) Beschreibe mittels eines Integrals die gesamte Weglänge, die der Körper im Zeitintervall $[0; 9]$ zurückgelegt.



Lösungen:**Ad a)**

$$\int_0^4 v(t) dt$$

Das unbestimmte Integral hat ein negatives Vorzeichen, d.h. der Körper bewegt sich in entgegengesetzter Richtung zur Bewegung im Intervall $[4; 9]$.

Ad b)

Der Wert dies Integrals gibt an, die Entfernung des Körpers vom Ausgangspunkt nach 9 s an.

Ad c)

Der insgesamt zurückgelegte Weg besteht aus einer Vorwärts- und einer Rückwärtsbewegung. Die dabei zurückgelegte Strecke ergibt sich aus:

$$s = \left| \int_0^4 v(t) dt \right| + \left| \int_4^9 v(t) dt \right| = \left| \int_0^4 v(t) dt \right| + \int_4^9 v(t) dt$$