

### Aufgabe 26

Die Geschwindigkeit eines Rennwagens bei einem Rennen lässt sich durch die Funktion  $v$  ( $v$  in m/s,  $t$  in Sekunden) beschreiben. Beim Start befindet sich der Wagen  $a$  Meter hinter der Startlinie. Bestimme die Zeit-Ort-Funktion  $s$ , wenn die Startlinie als Bezugspunkt ( $s = 0$ ) angenommen wird.

a)  $v(t) = 10t; \quad a = 12$

**Lösungen:**

Die Zeit-Ort-Funktion ergibt sich als Integral über die Zeit-Geschwindigkeitsfunktion:

$$s(t) = \int v(t) dt = \int 10t dt = 5t^2 + c$$

**Bestimmung von c:**

Zum Zeitpunkt  $t = 0$  befindet sich der Wagen 12 Meter hinter der Startlinie, d.h.

$$s(0) = -12m \quad \Rightarrow \quad c = -12$$

**Zeit-Ort-Funktion:**  $s(t) = 5t^2 - 12$