



Das heisst, der Verdächtige kann noch nicht entlastet werden: Diese Tabelle besagt einzig, dass er mindestens 6.6 km und maximal 10.5 km gefahren ist. Seine Position, die 10 km vom Tatort entfernt ist, liegt also in «Reichweite der Abschätzung».

### ✂ Lösung zu Aufgabe 489 ex-stetige-funktionen-badewanne

Die Funktionen rechts sind immer stetig.

Von den Funktionen links ist nur die erste auf dem Intervall  $[0, 4]$  stetig (für  $t = 0$  könnte die Funktionen ebenfalls unstetig sein, wenn  $r(t) = 0$  für  $t < 0$ ).

Die anderen linken Funktionen haben Unstetigkeiten. Die zweite bei  $t = 0, 1, 2, 3$ , die dritte bei  $t = 0, 1, 2.5$  und die vierte bei  $t = 0, 2, 3$ . Betrachtet man die Funktionen nur auf dem Intervall  $[0, 3]$ , könnte  $t = 0$  und  $t = 3$  als unstetige Stelle weggelassen werden.

### ✂ Lösung zu Aufgabe 494 ex-bestimmte-integrale-drill

$$\text{a) } \int_1^6 2x \, dx = x^2 \Big|_1^6 = 6^2 - 1^2 = 35$$

$$\text{b) } \int_1^4 (4 - x) \, dx = \left( 4x - \frac{1}{2}x^2 \right) \Big|_1^4 = (16 - 8) - \left( 4 - \frac{1}{2} \right) = 8 - \frac{7}{2} = \frac{9}{2}$$

$$\text{c) } \int_0^8 x^3 \, dx = \frac{1}{4}x^4 \Big|_0^8 = \frac{1}{4}8^4 = 2^{10} = 1024$$

$$\text{d) } \int_{-3}^3 x^2 \, dx = \frac{1}{3}x^3 \Big|_{-3}^3 = \frac{1}{3} \cdot (8) - \frac{1}{3} \cdot (-8) = \frac{16}{3}$$

$$\text{e) } \int_0^2 e^x \, dx = e^x \Big|_0^2 = e^2 - e^0 = e^2 - 1$$

$$\text{f) } \int_0^3 4 \, dx = 4x \Big|_0^3 = 12 - 0 = 12$$

$$\text{g) } \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(x) \, dx = -\cos(x) \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = 0 - (-1) = 1$$

$$\text{h) } \int_1^6 2 - \sin(x) \, dx = (2x + \cos(x)) \Big|_1^6 = (12 + \cos(6)) - (2 + \cos(2)) = 10 + \cos(6) - \cos(2)$$

$$\text{i) } \int_{-3}^3 \sin(x) \, dx = -\cos(x) \Big|_{-3}^3 = \cos(3) - \cos(-3) = \cos(3) - \cos(3) = 0$$

### ✂ Lösung zu Aufgabe 495 ex-gleichmaessig-beschleunigt-formeln-herleiten

$v(t)$  ist eine Stammfunktion von  $a(t) = a$ , also  $v(t) = at + C$ , wobei das  $C$  der Anfangsgeschwindigkeit  $v_0$  entspricht. Wir notieren also  $v(t) = at + v_0$ .

$s(t)$  ist eine Stammfunktion von  $v(t) = at + v_0$ , also  $s(t) = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + C$ , wobei das  $C$  der Anfangsposition  $s_0$  entspricht. Wir notieren also  $s(t) = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + s_0$ .

### ✂ Lösung zu Aufgabe 496 ex-acceleration-distance

1. Wenn  $v(t)$  gleichmässig von  $v(0) = 0$  [m/s] auf  $v(3) = 20$  [m/s] zunimmt, müssen wir die lineare Funktion suchen, welche durch die Punkte  $(0, 0)$  und  $(3, 20)$  geht. Es ist also  $v(t) = \frac{24}{3}t + 0 = 8t$ .

