



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 495** ex-bestimmte-integrale-drill

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

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

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

$$d) \int_{-3}^3 x^2 \, dx = \frac{1}{3}x^3 \Big|_{-3}^3 = \frac{1}{3} \cdot (27) - \frac{1}{3} \cdot (-27) = 18$$

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

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

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

$$h) \int_1^6 2 - \sin(x) \, dx = (2x + \cos(x)) \Big|_1^6 = (12 + \cos(6)) - (2 + \cos(1)) = 10 + \cos(6) - \cos(1)$$

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

✂ **Lösung zu Aufgabe 496** 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 497** 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 $v(t) = \frac{24}{3}t + 0 = 8t$.

