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) $\displaystyle\int_1^6 2x\,\mathrm{d}x = x^2\Big|_1^6 = 6^2-1^2 = 35$

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

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

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

e) $\displaystyle\int_0^2 \mathrm{e}^x\,\mathrm{d}x = \mathrm{e}^x\Big|_0^2 = \mathrm{e}^2-\mathrm{e}^0 = \mathrm{e}^2-1$

f) $\displaystyle\int_0^3 4\,\mathrm{d}x = 4x\Big|_0^3 = 12-0 = 12$

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

h) $\displaystyle\int_1^6 2-\sin(x)\,\mathrm{d}x = (2x+\cos(x))\Big|_1^6 = (12+\cos(6))-(2+\cos(1)) = 10+\cos(6)-\cos(1)$

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

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 $v(0)=0\,[\mathrm{m/s}]$ auf $v(3)=0\,[\mathrm{m/s}]$ zunimmt, müssen wir die lineare Funktion suchen, welche durch die Punkte $(0,0)$ und $(3,25)$ geht. Es ist also $v(t)=\frac{24}{3}t+0=8t$.