

1. Aufgabe

Man berechne das Integral

$$\begin{aligned}\int_0^4 3x dx &= \left. \frac{3}{2} x^2 \right]_0^4 \\ &= \frac{3}{2} * 4^2 - \frac{3}{2} * 0^2 \\ &= 24\end{aligned}$$

Grafisch sieht das dann wie folgt aus:

2. Aufgabe

$$I(x) = I_0 e^{-\mu x}$$

$$E(r) = \frac{C}{r}$$

$$y(x) = \sin(x^2)$$

$$N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$$

$$E(x) = 0,5 k x^2$$

$$y(t) = y_0 \sin(\omega t)$$

$$E(h) = mgh$$

$$y(x) = e^{-a^2 x^2}$$

$$I'(x) = I_0 e^{-\mu x} * (-\mu)$$

$$E'(r) = -\frac{C}{r^2}$$

$$y'(x) = \cos(x^2) * 2x$$

$$N'(t) = N_0 e^{-\lambda t} * (-\lambda)$$

$$E'(x) = kx$$

$$y'(t) = y_0 \cos(\omega t) * \omega$$

$$E'(h) = mg$$

$$y'(x) = e^{-a^2 x^2} * (-2a^2 x)$$

3. Aufgabe

Die ersten fünf Ableitungen sollen berechnet werden:

$$f(x) = 3^4 + 2x^3 - \sqrt{5}x^2 + \frac{1}{2}x - 7$$

$$f'(x) = 12x^3 + 6x^2 - 2\sqrt{5}x + \frac{1}{2}$$

$$f''(x) = 36x^2 + 12x - 2\sqrt{5}$$

$$f^{(3)} = 72x + 12$$

$$f^{(4)} = 72$$

$$f^{(5)} = 0$$

4. Aufgabe

1. Es handelt sich um eine gradlinig gleichförmige Beschleunigung mit der Geschwindigkeit $v = 0$, da sich über die Zeit die Strecke konstant verhält.
2. Auch hier handelt es sich um eine gradlinig gleichförmige Bewegung. Der Anstieg der Kurve ist hier linear, was auf eine konstante Geschwindigkeit hindeutet.
3. Da der Anstieg nicht linear wächst sondern in den gleichen Zeitabständen immer größere Strecken zu messen sind, kann auf eine gleichmäßig beschleunigte Bewegung geschlossen werden mit einer Beschleunigung $a > 0$.
4. Auch hier ist die Steigung nicht linear im negativen Sinne. Wie bei 3. deutet das auf eine gleichmäßig beschleunigte Bewegung hin, nur mit Beschleunigung $a < 0$, man könnte auch an den freien Fall denken.