

Beispiel 1: Beim Anfahren nach dem Grünwerden einer Ampel kann die Geschwindigkeit modellhaft durch die Funktion $f(x) = 0.56 * x^2$ beschrieben werden.

x ... Zeit in Sekunden

$f(x)$... Geschwindigkeit in m/s

1. Berechnen Sie, wann das Geschwindigkeitslimit von 14m/s erreicht wird.
2. Was für eine Strecke wurde in dieser Zeit zurückgelegt?

Beispiel 2: Ein anderes Auto kann bei der Anfahrt besser durch die Funktion

$$f(x) = 15 \cdot \frac{e^{1.5x-4}}{1 + e^{1.5x-4}}$$

beschrieben werden. Dieses benötigt bis zur vollen Geschwindigkeit genau 5 Sekunden.

x ... Zeit in Sekunden

$f(x)$...Geschwindigkeit in m/s

1. Berechnen Sie, was für eine Strecke in dieser Zeit zurückgelegt wurde.
2. Zeichnen Sie die Ableitung von f ! Was für eine physikalische Interpretation hat diese?

Beispiel 3: In einer bestimmten Region regnet es. Die Niederschlagsstärke in der Nähe einer Messstation kann durch folgende Funktion beschrieben werden:

$$f(x) = 0.000012x^3 - 0.002983x^2 + 0.179706x$$

Dabei bezeichnet x die Zeit in Minuten und $f(x)$ die Niederschlagsstärke in ml/min.

1. Berechnen Sie, wann der Regen endet.
2. Wann ist der Regen am stärksten?
3. Berechnen Sie, wie viel Wasser gemessen wurde.