

Übungen zur mittleren Änderungsrate

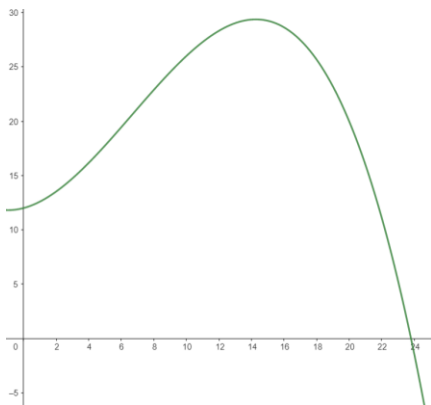
1. Berechnen Sie die mittlere Änderungsrate der Funktion f im angegebenen Intervall I .

- a. $f(x) = x^3 - 3x$ $I = [1;4]$
- b. $f(x) = 2x^2 - 6$ $I = [2;3]$
- c. $f(x) = -3x - 2$ $I = [-2;5]$
- d. $f(x) = 2x^5 + 3x^2$ $I = [-1;2]$
- e. $f(x) = -3x^3 - 2x$ $I = [0;6]$
- f. $f(x) = x^4 + 2x^2$ $I = [-3;3]$

2. Bestimmen Sie rechnerisch eine reelle Zahl a so an, dass

- a. die Funktion $f(x) = ax^3 - 2x$ im Intervall $[-2; 4]$ die mittlere Änderungsrate $\frac{2}{3}$ besitzt.
- b. die Funktion $f(x) = -5x^2 + 6x + 2$ im Intervall $[-1; a]$, $a > 0$, die mittlere Änderungsrate $\frac{7}{3}$ besitzt.

3. Die Funktion $f(x) = -0,01x^3 + 0,2x^2 + 0,4x + 12$ modelliert die Temperaturen an einem Tag in einer Stadt, x in Stunden, $f(x)$ in Grad Celsius. Berechnen Sie die durchschnittliche Änderungsrate in den Intervallen $I [2;6]$, $I [8;18]$ und $I [18;24]$. Beschreiben Sie, was dies im Sachzusammenhang bedeutet.



4. Berechnen Sie die durchschnittliche Änderungsrate in den folgenden Jahren und beschreiben Sie, was dies im Sachzusammenhang bedeutet.

- a. von 2013 bis 2023
- b. von 2013 bis 2020
- c. von 2021 bis 2023
- d. von 2017 bis 2020

