

Aufgabenset: Ableitung, Steigung, Tangente



Auf diesem Arbeitsblatt findest du Aufgaben in drei verschiedenen Schwierigkeitsstufen, die durch Farben gekennzeichnet sind:


Leichte Aufgaben

Mittlere Aufgaben

Schwere Aufgaben

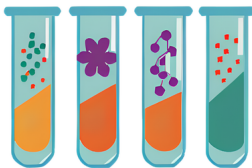
Du kannst selbstständig wählen, welche Aufgaben du bearbeiten möchtest. Bearbeite **mindestens drei Aufgaben** - wenn du schnell fertig bist: so viele, wie du kannst. Kreuze hier die bearbeiteten Aufgaben an:

1	Änderungsraten bei der Vermehrung von Viren 	4	Eine Autofahrt mit Funktionsgraphen beschreiben
2	Finde den Fehler: Tangenten	5	Passende Funktionen zu Ableitungen finden
3	Die Ableitung zum Funktionsgraphen finden	6	Ebbe und Flut mit einer Funktion beschreiben 

Einige Aufgaben sind mit dem Symbol  gekennzeichnet. Bei diesen Aufgaben wirst du mit GeoGebra arbeiten.

Hinweis zum Urheberrecht: Die in dieser Aufgabensammlung dargestellten Bilder sind KI-generiert mithilfe von Magic Media (Canva).

1 Änderungsraten bei der Vermehrung von Viren



Im Labor wird eine Virenkultur vermehrt, um diese zur Untersuchung nutzen zu können. Die Funktion $f(t) = 2^t$ beschreibt die Anzahl der Viren zum Zeitpunkt t (in Tagen gemessen).

a. Rufe den Link zum GeoGebra-Applet auf.

Ermittle die Ableitungen $f'(1)$ und $f'(3)$ näherungsweise, indem du das Grenzwertverhalten des Differenzenquotienten $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ betrachtest.

Fülle die folgende Tabelle aus, indem du die entsprechenden Werte in GeoGebra abliest und dann rechnest.



[https://
www.geogebra.org/m/
nc4rzfr4](https://www.geogebra.org/m/nc4rzfr4)

$x = 1$	Δy	$\frac{\Delta y}{\Delta x}$	$x = 3$	Δy	$\frac{\Delta y}{\Delta x}$
$\Delta x = 0,1$			$\Delta x = 0,1$		
$\Delta x = 0,01$			$\Delta x = 0,01$		
$\Delta x = 0,001$			$\Delta x = 0,001$		

Für $\Delta x \rightarrow 0$ strebt $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ gegen

$$f'(1) \approx \text{[]}$$

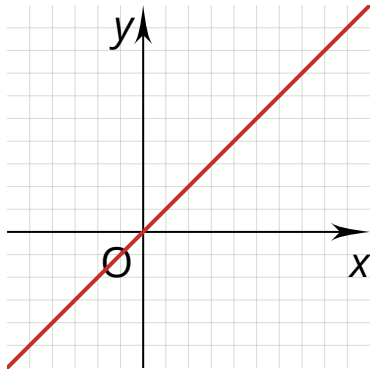
Für $\Delta x \rightarrow 0$ strebt $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ gegen

$$f'(3) \approx \text{[]}$$

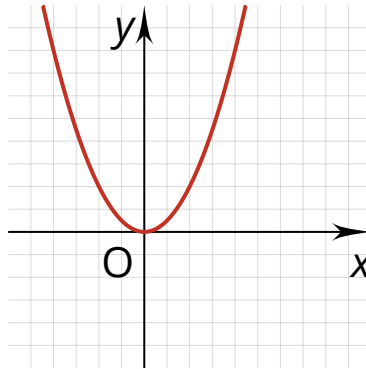
b. Erkläre knapp: Was bedeutet es für das Virenwachstum zum Zeitpunkt t , dass die Ableitung $f'(t)$ positiv für ist? Erkläre auch, was eine negative Ableitung bedeuten würde.

3 Die Ableitung zum Funktionsgraphen finden

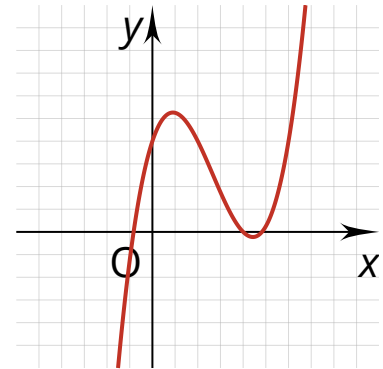
a. Im Folgenden sind verschiedene Funktionsgraphen abgebildet. Markiere dir zunächst auf der x-Achse oder am Graphen, wo die Funktion monoton wachsend oder fallend ist.



I.



II.

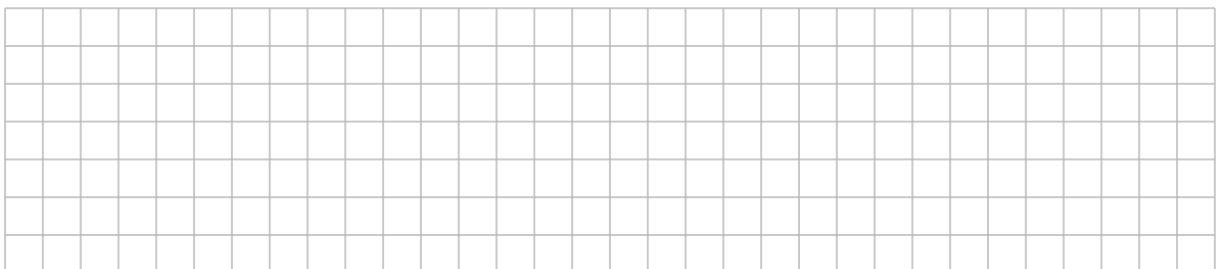


III.

b. Skizziere nun jeweils den Graphen der zugehörigen Ableitungsfunktion.

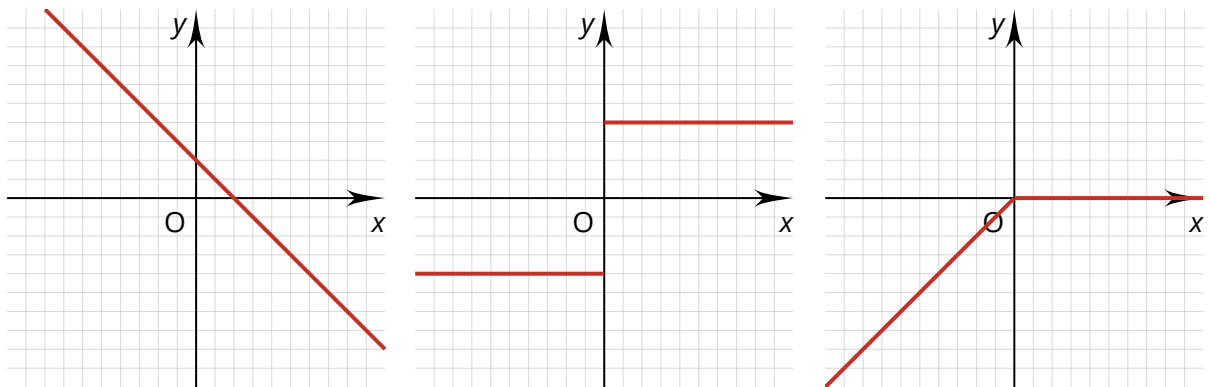
Beachte: Bleibt die Steigung in einem bestimmten Bereich jeweils konstant oder steigt sie immer weiter / fällt immer weiter ab?

c. Formuliere eine Vermutung: Was gilt für den Funktionsgraphen an den Stellen, wo die Ableitung 0 wird? Begründe deine Vermutung.



5 Passende Funktionen zu Ableitungen finden

a. Im Folgenden sind die Graphen von Ableitungsfunktionen f' gegeben. Skizziere jeweils dazu den Graphen einer passenden Funktion f , sodass f' deren Ableitung ist.



b. Zeige, dass die Lösung für a. nicht eindeutig ist. Skizziere dafür in eine der drei Darstellungen eine weitere Funktion g , deren Ableitung ebenfalls f' ist. Begründe!



Tipp: Wie kannst du f verändern, sodass sich die Steigung von f nicht verändert?

