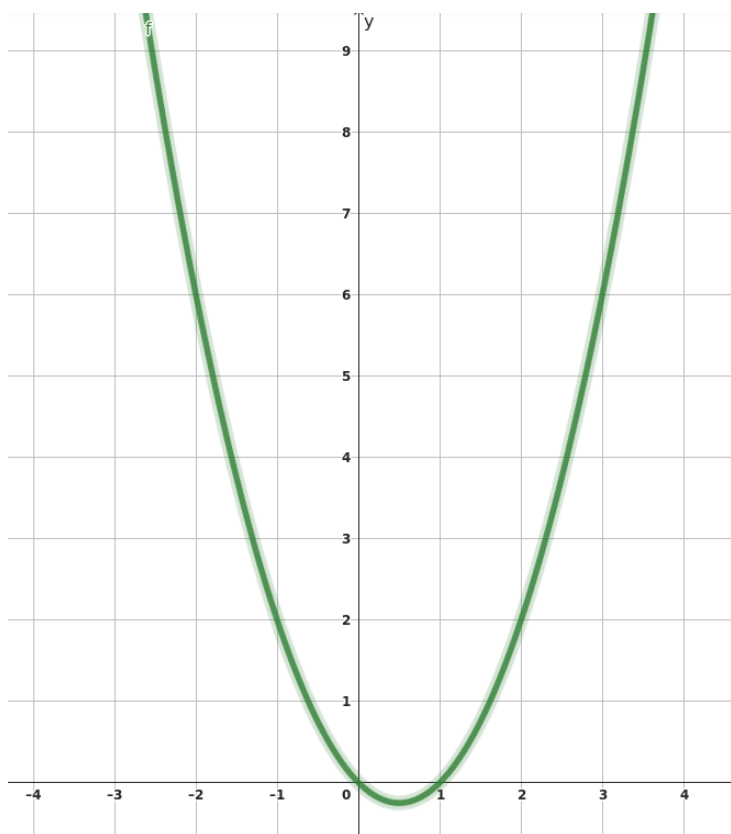


Mittlere und Momentare Änderungsrate

1) Skizzieren Sie eine Sekante die den Graph unten an die Stellen $x=1$ und $x=3$ schneidet.



2) Berechnen Sie graphisch (i.e auf dem Bild) die Steigung der Sekante.

3) Berechnen Sie die analytisch (i.e mit der Funktionsvorschrift) die Steigung Ihrer Sekante.

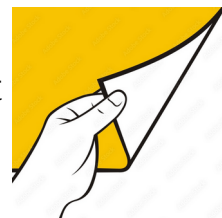
Die Funktionsvorschrift lautet $f(x) = x^2 - x$.

Unten steht ein Tipp, falls Sie es brauchen. Versuchen Sie aber erstmals ohne den!

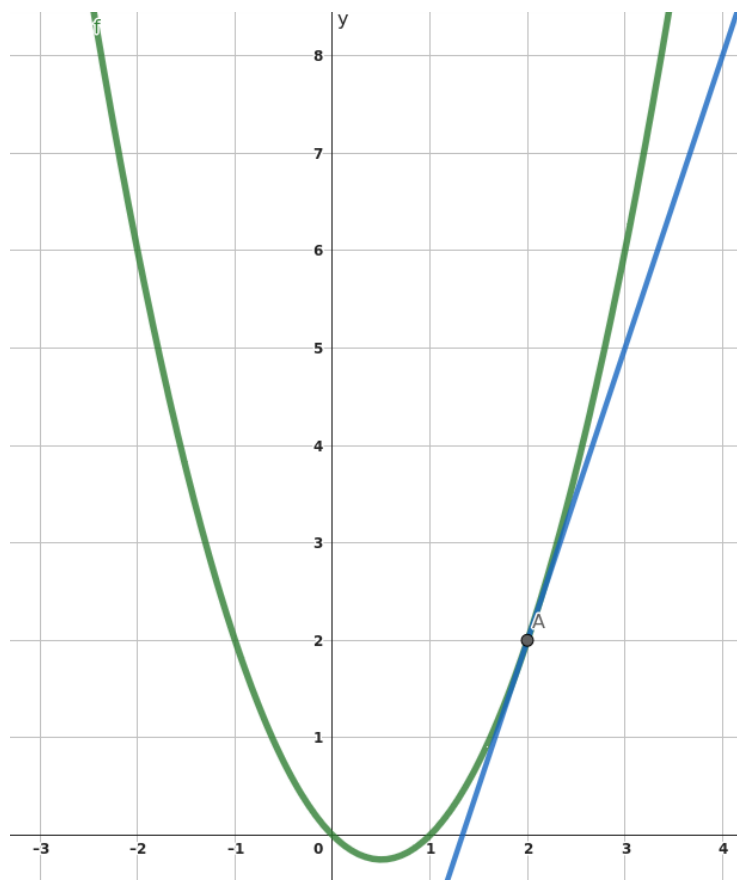
**Tipp: 1) Berechnen die y-Werte von die abgeschnittenen Punkte.
2) Den Differenzenquotienten verwenden bzw. Formel für die Steigung eines Geraden**

4) Füllen Sie den Lückentext aus:

Die Sekante schneidet den Funktionsgraphen an die Punkte _____ und _____. Die Steigung der Sekante misst die _____ Änderungsrate der Funktion in diesem Abschnitt und beträgt _____.



5) Der Blaue Gerade berührt den Funktionsgraphen an nur einem Punkt, A. Nennen Sie den Fachbegriff für diesen Gerade.



6) Berechnen Sie die Steigung der blauen Gerade.

7) Füllen Sie den Lückentext aus:

Die _____ berührt den Funktionsgraphen an der Punkt _____. Die Steigung der _____ misst die momentane Änderungsrate der Funktion an einem Punkt. Die momentane Änderungsrate der oben abgebildeter Funktion an der Stelle $x=$ _____ beträgt _____.

8) Die Ableitungsfunktion beschreibt die Steigung über einen ganzen Funktionsgraphen. Die funktion lautet

$$f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$$

Bestimmen Sie die Ableitung der Funktion $f(x) = 8x$. Erklären Sie Ihre Ergebnis an einen Partner.