

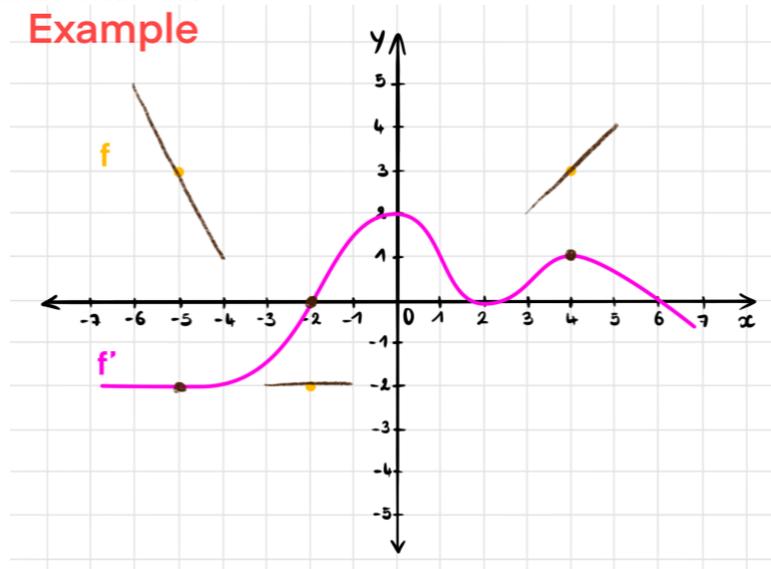
Fragebogen 2.4 (post)

Teilnehmenden-ID = _____

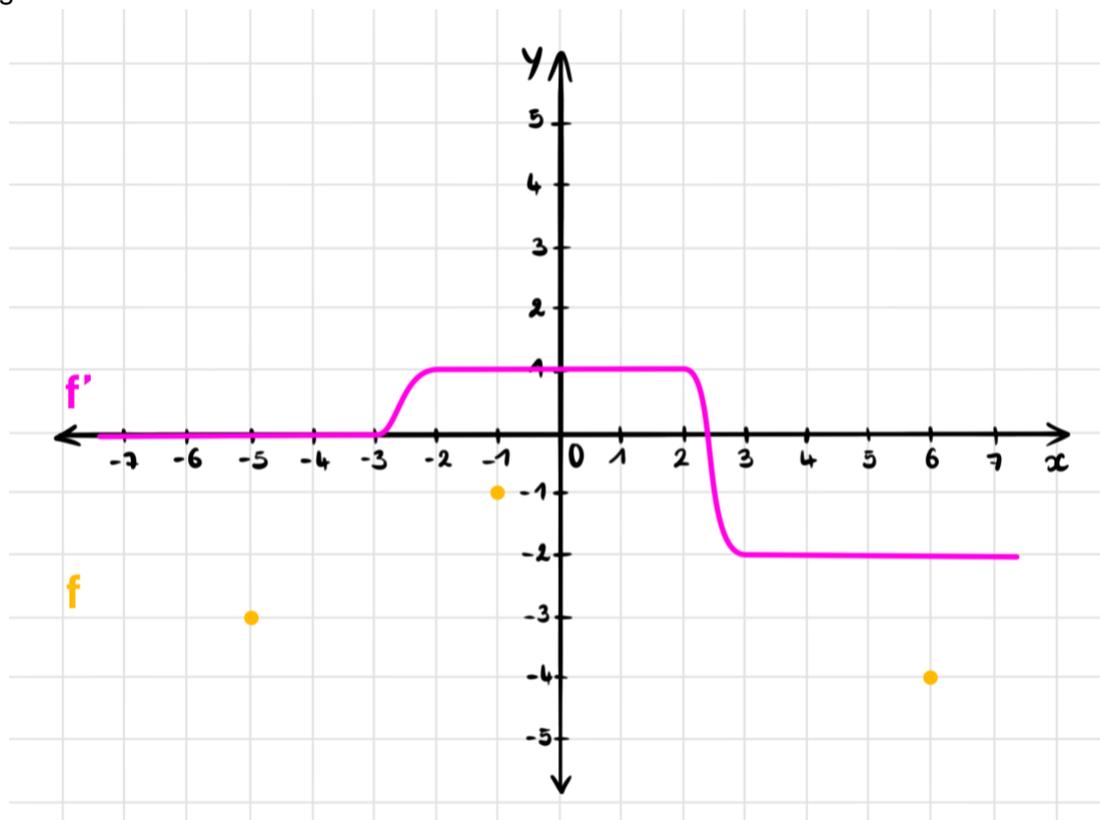
Bitte beantworte die folgenden Fragen. Dieser Fragebogen ist nicht Teil des Unterrichts und wird deine Note nicht beeinflussen.

Sektion 1.

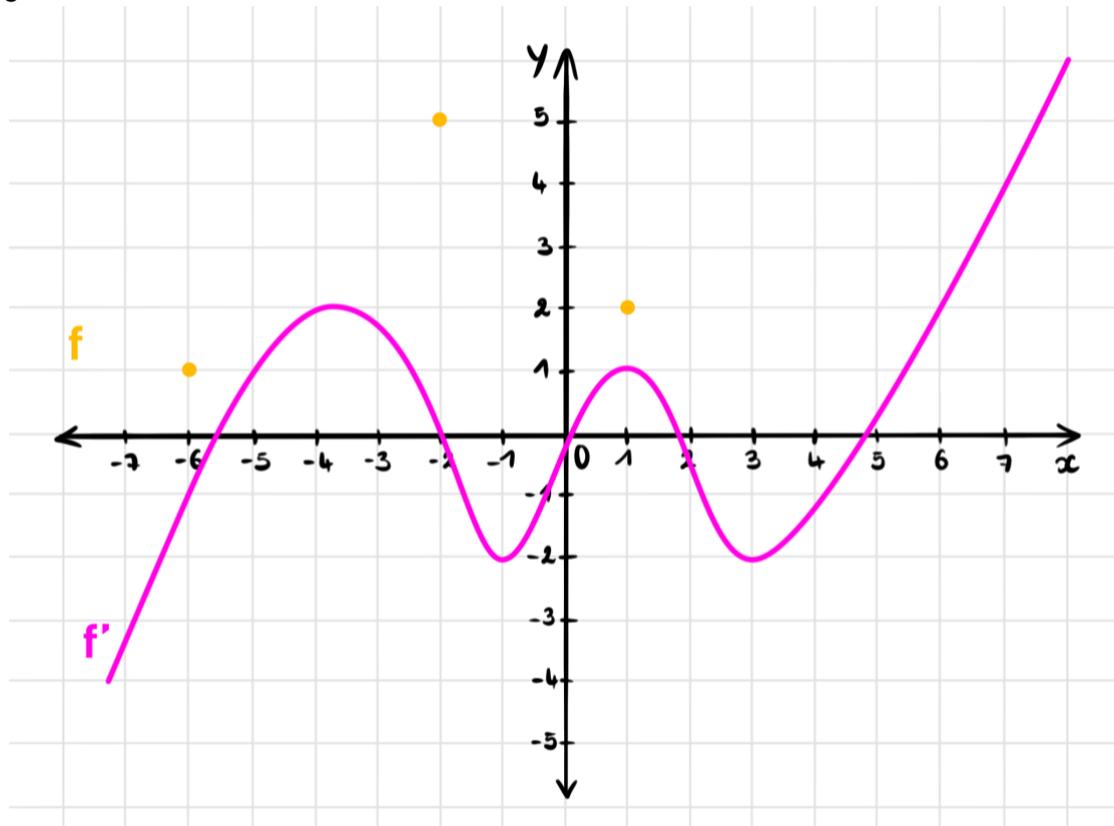
In den folgenden Abbildungen ist die **Ableitung f'** in pink dargestellt und nur wenige Punkte, die auf der **Funktion f** liegen, sind zu sehen. Zeichne für alle diese Punkte die Tangente zur **Funktion f** an dieser Stelle ein.



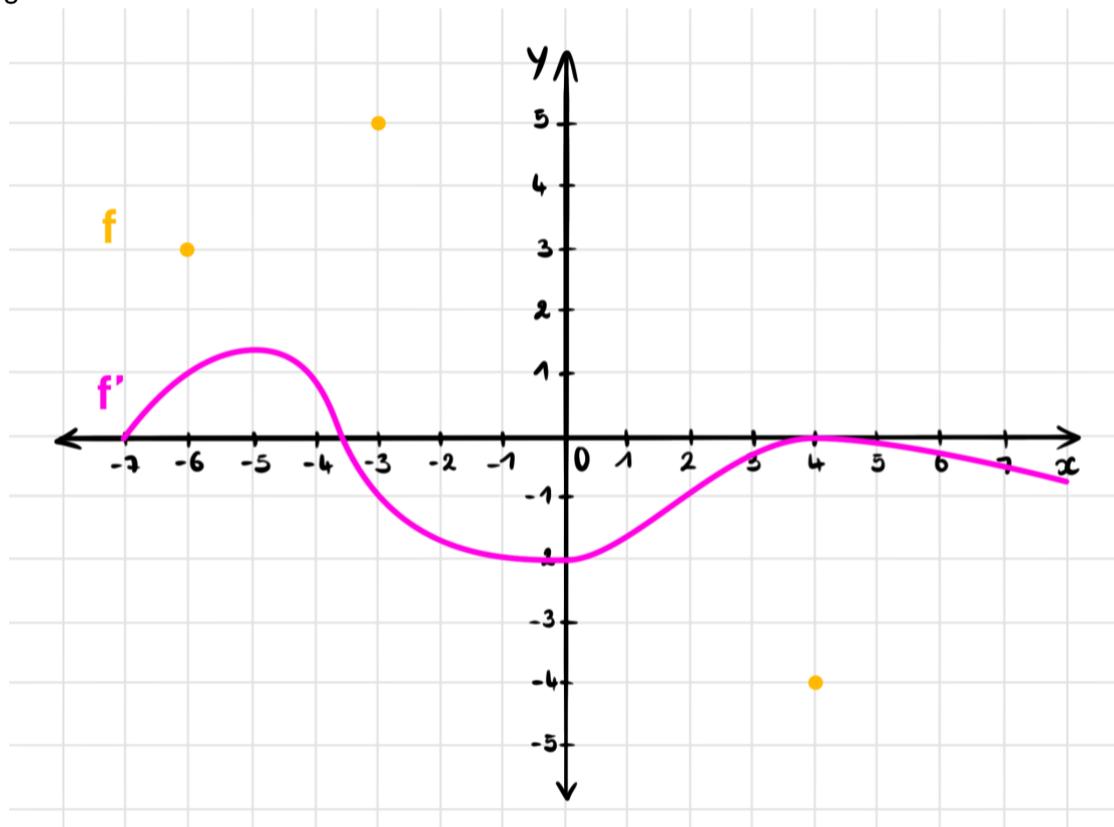
Aufgabe 1:



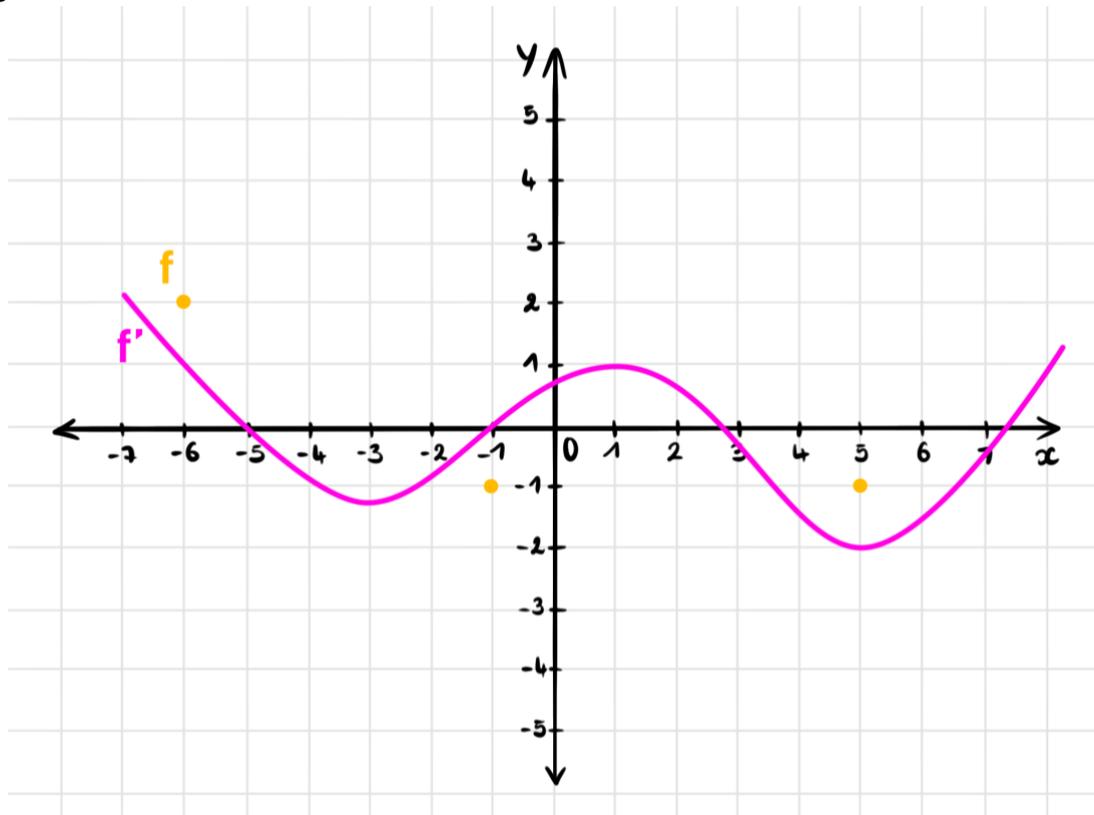
Aufgabe 2:



Aufgabe 3:



Aufgabe 4:



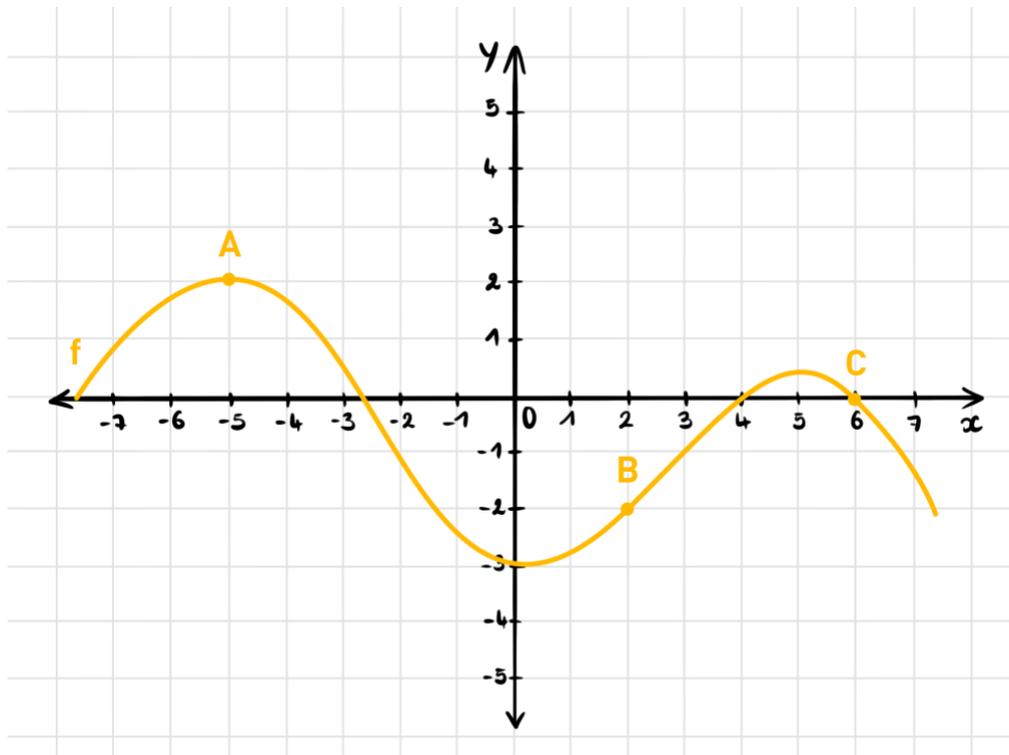
Fragebogen 2.5 (post)

Teilnehmenden-ID = _____

Bitte beantworte die folgenden Fragen. Dieser Fragebogen ist nicht Teil des Unterrichts und wird deine Note nicht beeinflussen.

Sektion 1.

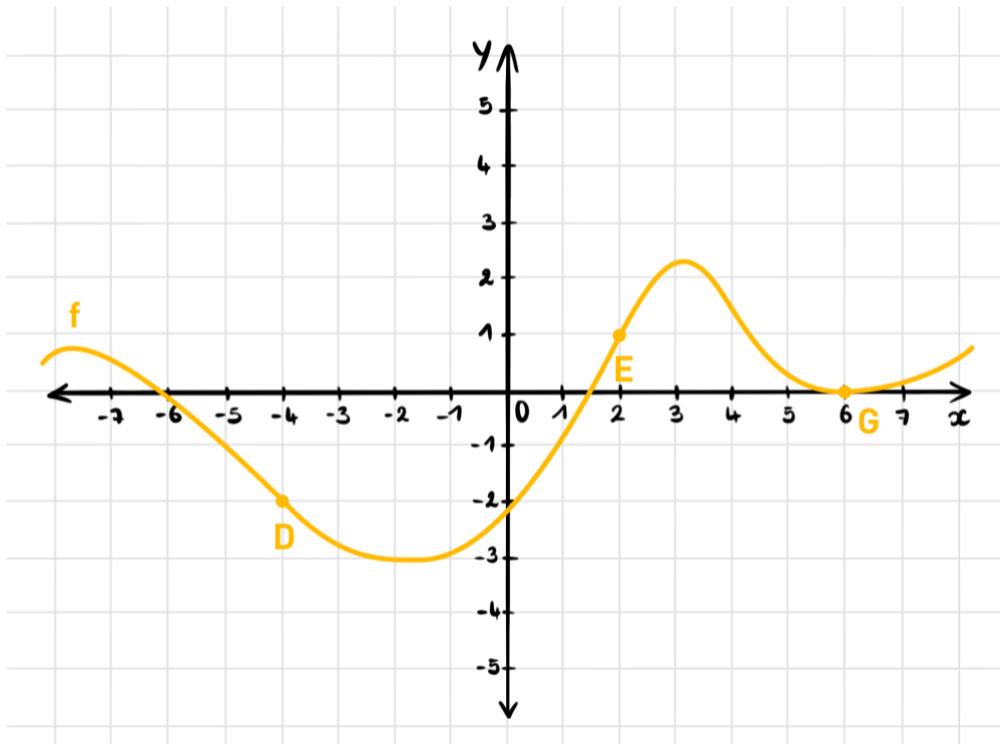
In den folgenden Abbildungen ist die **Funktion f** in orange dargestellt.



Bestimme den Wert der **Ableitung f'** am Punkt A? $f'(-5) =$ _____

Bestimme den Wert der **Ableitung f'** am Punkt B? $f'(2) =$ _____

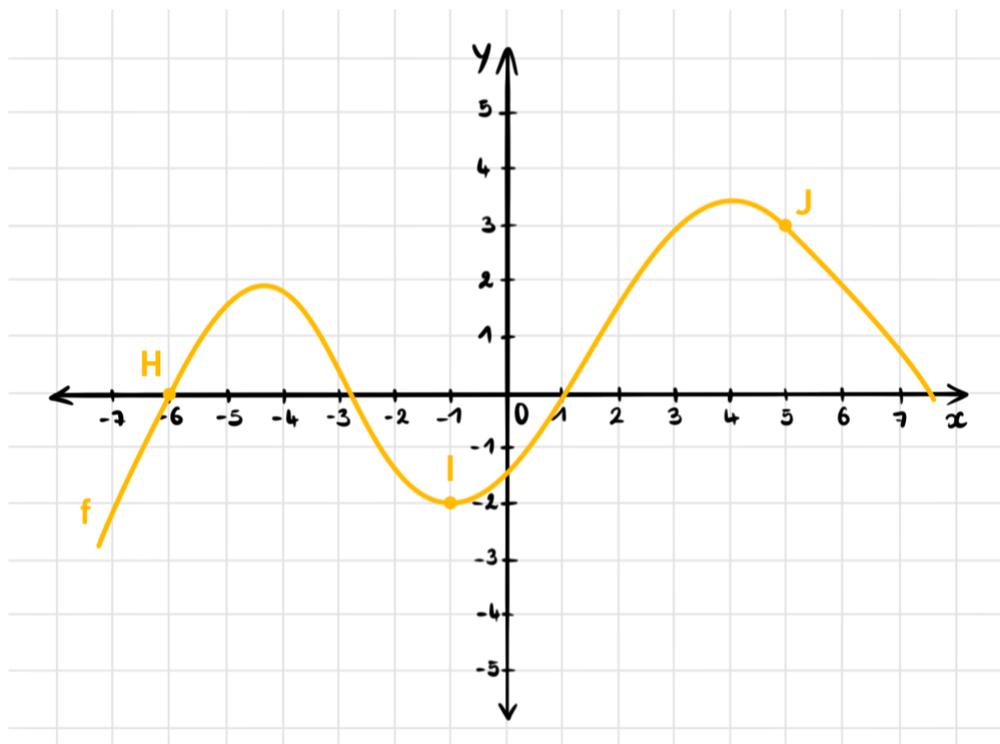
Bestimme den Wert der **Ableitung f'** am Punkt C? $f'(6) =$ _____



Bestimme den Wert der **Ableitung f'** am Punkt D? $f'(-4) =$ _____

Bestimme den Wert der **Ableitung f'** am Punkt E? $f'(2) =$ _____

Bestimme den Wert der **Ableitung f'** am Punkt G? $f'(6) =$ _____



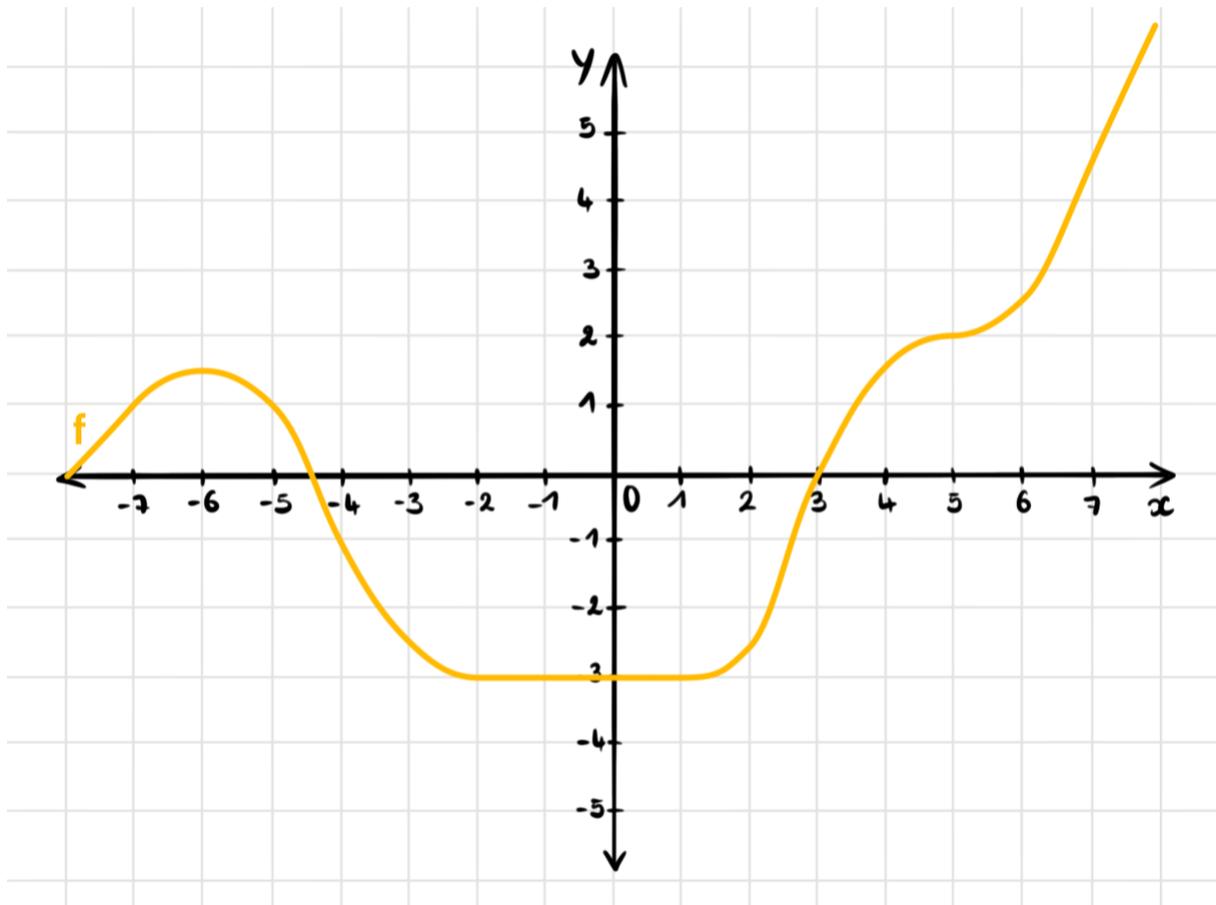
Bestimme den Wert der **Ableitung f'** am Punkt H? $f'(-6) =$ _____

Bestimme den Wert der **Ableitung f'** am Punkt I? $f'(-1) =$ _____

Bestimme den Wert der **Ableitung f'** am Punkt J? $f'(5) =$ _____

Sektion 2.

In der folgenden Abbildung ist die **Funktion f** in orange dargestellt. Zeichne die **Ableitung f'** der Funktion f ein.



Sektion 3.

In diesem Abschnitt befinden sich in der linken Spalte jeweils die Vorzeichentabellen der **Ableitung f'**. Eine Vorzeichentabelle zeigt die Entwicklung des Vorzeichens einer Ableitung entlang der x-Achse. Zum Beispiel bedeutet +0 -, dass die **Ableitung f'** erst für ein bestimmtes Intervall positiv ist, dann an einer Stelle den Wert Null annimmt und danach negativ für ein bestimmtes Intervall negativ ist.

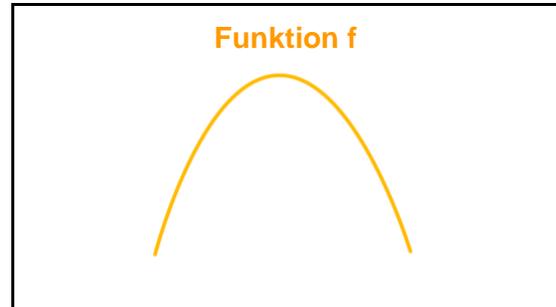
Betrachte in jeder der folgenden Aufgaben links die Vorzeichentabelle der **Ableitung f'** und zeichne dann den Graphen einer möglichen **Funktion f** in das Feld rechts ein.

Beispiel:

Ableitung f'

+ 0 -

→



Ableitung f'

- 0 + 0 -

→



Ableitung f'

+ 0 - 0 +

→



Ableitung f'

+ 0 + 0 +

→



Ableitung f'

- 0 - 0 -

→

Funktion f

Ableitung f'

+ 0 + 0 - 0 +

→

Funktion f

Ableitung f'

- 0 + 0 - 0 +

→

Funktion f

Ableitung f'

+ 0 + 0 - 0 -

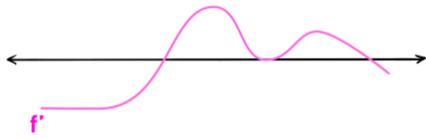
→

Funktion f

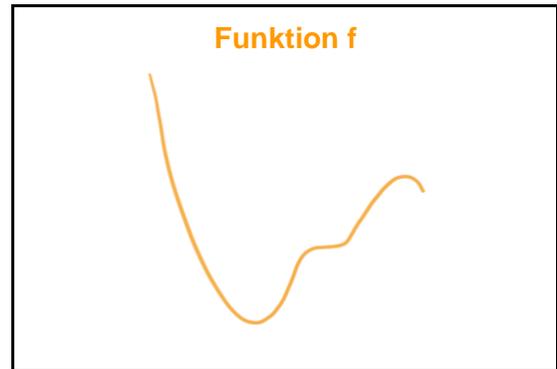
Sektion 4.

Betrachte die **Ableitung f'** links und zeichne den Graphen der **Funktion f** in das Feld rechts ein.

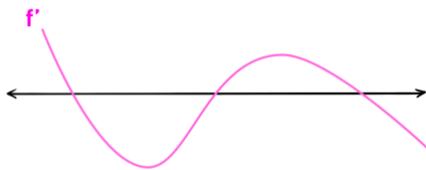
Ableitung f'



→



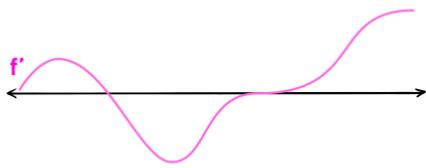
Ableitung f'



→



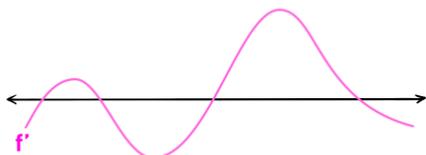
Ableitung f'



→



Ableitung f'



→

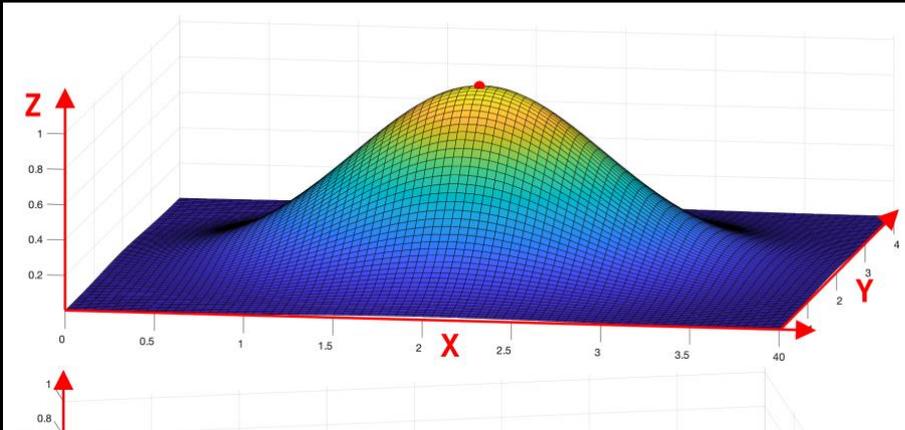
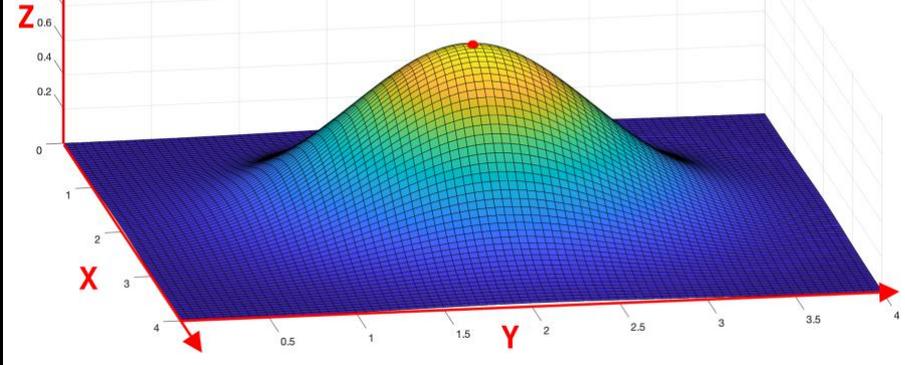


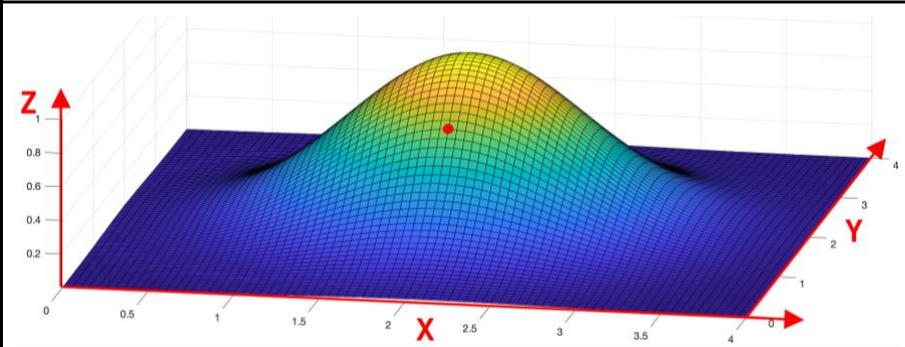
Sektion 5.

In diesem Abschnitt befassen sich alle Aufgaben mit Funktionen im dreidimensionalen Raum. Die **Funktion** ist jeweils links aus zwei verschiedenen Blickwinkeln abgebildet und ein **Punkt** auf der **Funktion** ist rot markiert. Wähle rechts den richtigen Wert der **Ableitung** der Funktion an diesem roten **Punkt**.

Im dreidimensionalen Raum hat die **Ableitung** einer Funktion an einem Punkt zwei Komponenten. Die x-Komponente des Ableitungsvektors beschreibt die Steigung der Funktion entlang der x-Achse: Um wieviel steigt oder sinkt die Funktion, wenn wir uns parallel zur x-Achse in Richtung des Pfeils der x-Achse bewegen. Auf die gleiche Weise beschreibt der y-Komponent des Ableitungsvektors die Steigung der Funktion entlang der y-Achse.

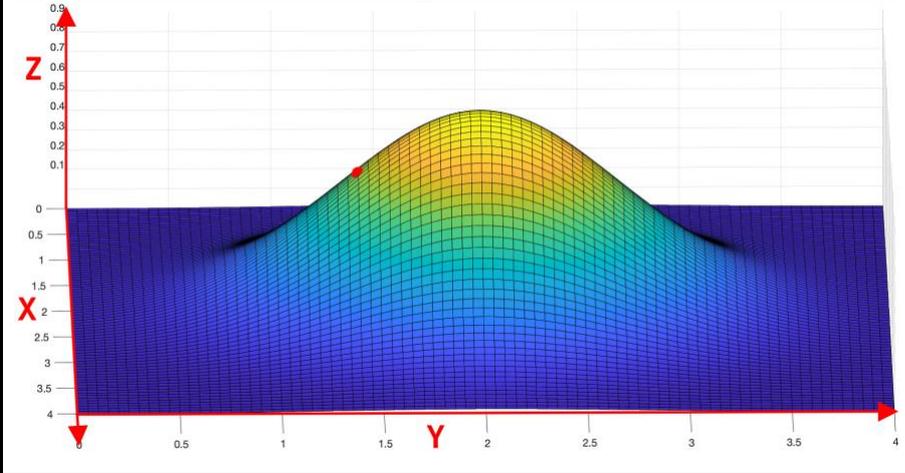
Denke immer an die Richtungen der Achsen!

	Die Ableitung in x-Richtung. <input type="radio"/> -1 <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1
	Die Ableitung in y-Richtung. <input type="radio"/> -1 <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1



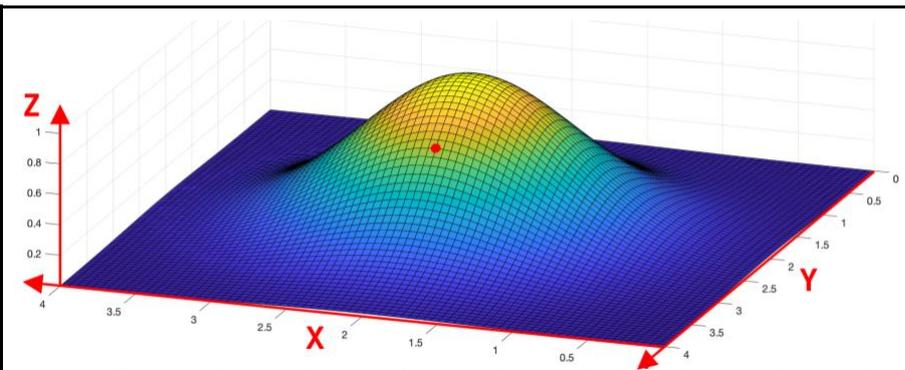
Die **Ableitung** in x-Richtung.

- 0.8
- 0
- 0.8



Die **Ableitung** in y-Richtung.

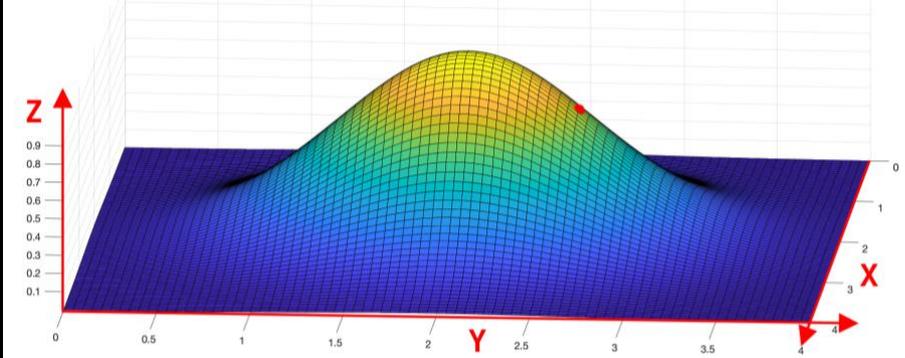
- 0.8
- 0
- 0.8



Die **Ableitung** in x-Richtung.

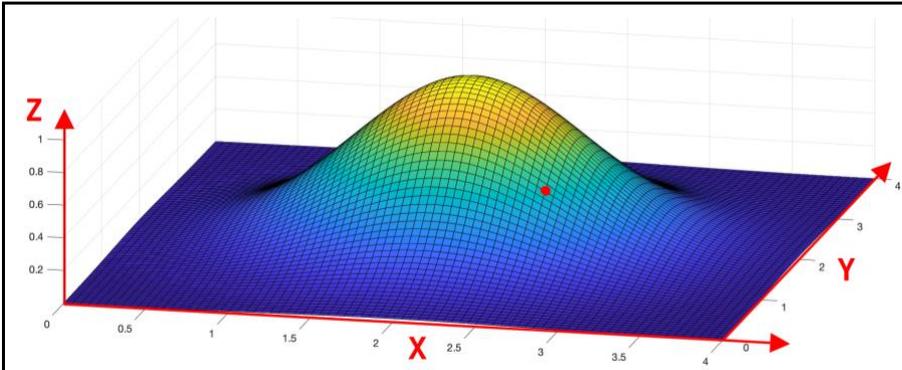
- 0.8
- 0
- 0.8

Umgedrehte Achse



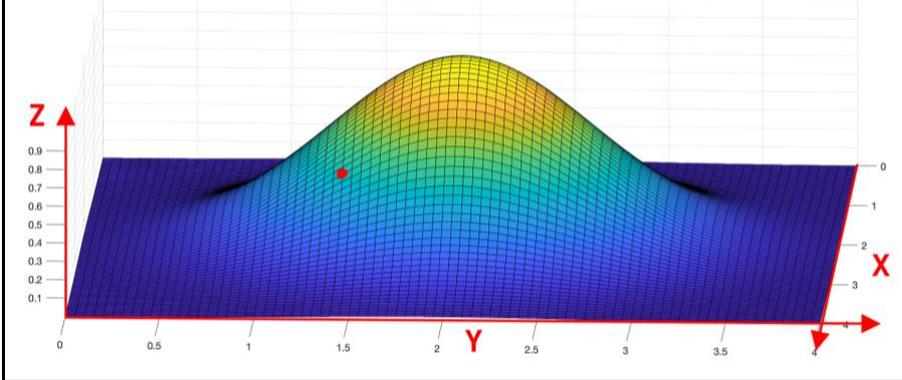
Die **Ableitung** in y-Richtung.

- 0.8
- 0
- 0.8



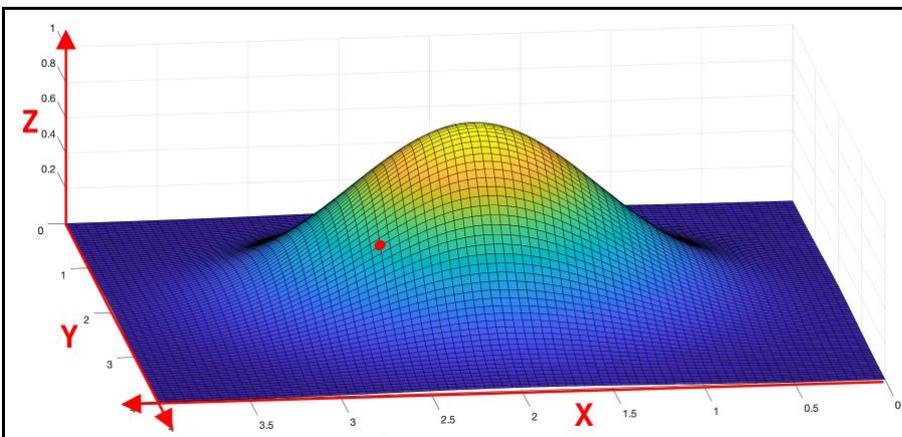
Die **Ableitung** in x-Richtung.

- 0.6
- 0
- 0.6



Die **Ableitung** in y-Richtung.

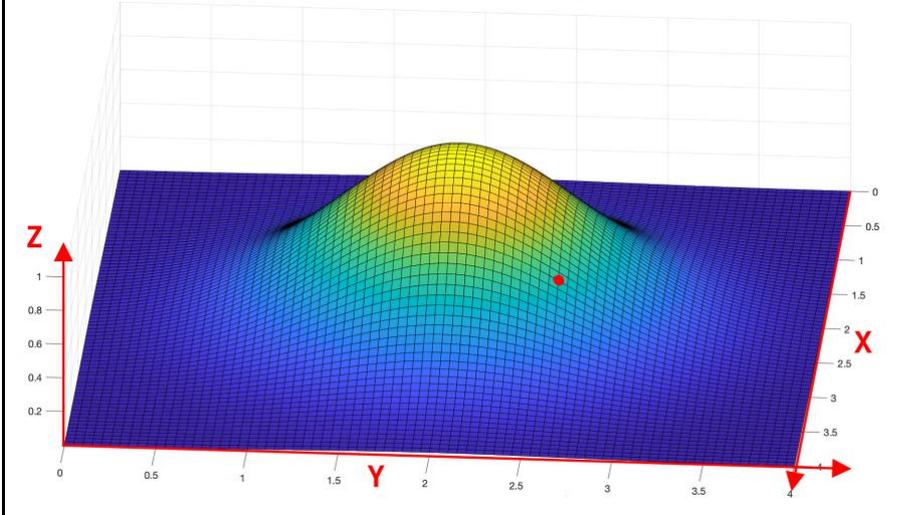
- 0.6
- 0
- 0.6



Die **Ableitung** in x-Richtung.

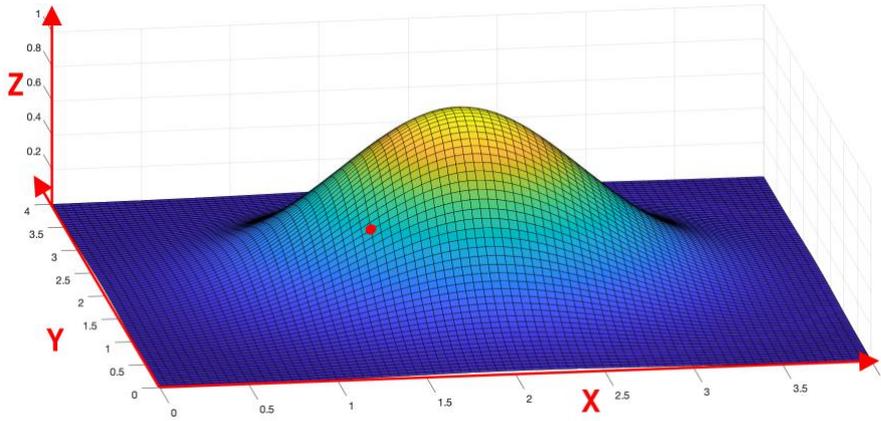
- 0.6
- 0
- 0.6

Umgedrehte Achse



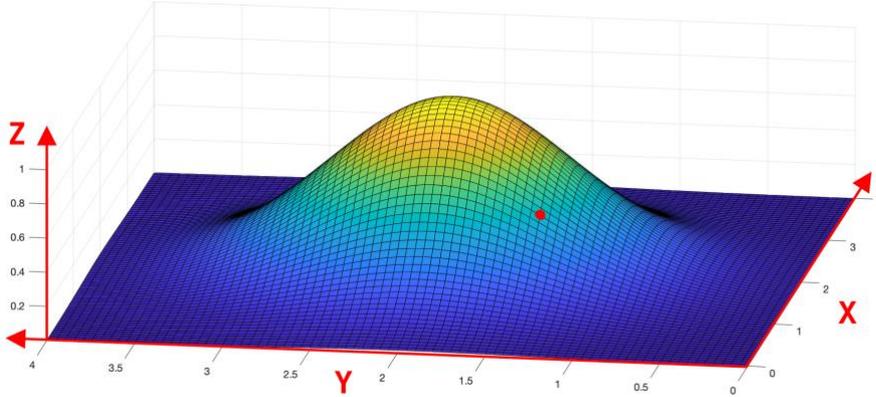
Die **Ableitung** in y-Richtung.

- 0.6
- 0
- 0.6



Die **Ableitung** in x-Richtung.

- 0.6
- 0
- 0.6



Die **Ableitung** in y-Richtung.

- 0.6
- 0
- 0.6

Umgedrehte Achse

Fragebogen 2.6 (post)

Teilnehmenden-ID = _____

Bitte beantworte die folgenden Fragen. Dieser Fragebogen ist nicht Teil des Unterrichts und wird deine Note nicht beeinflussen.

Sektion 1.

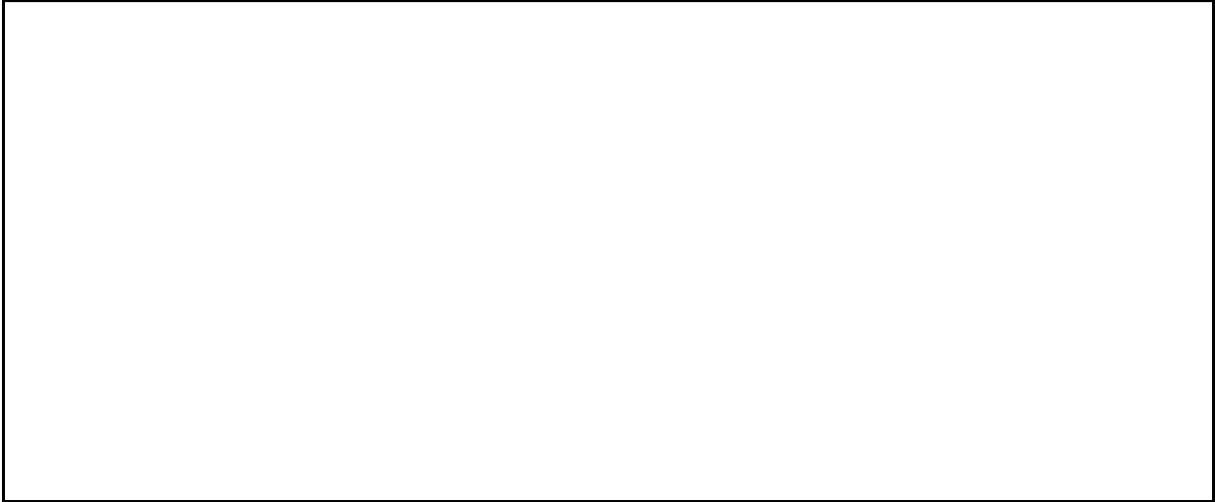
Wie würdest du einem*r Freund*in, der*die sich damit nicht auskennt, erklären, was eine **Ableitung** ist?

Sektion 2.

Was, denkst du, ist der Wert der **Ableitung** am Maximum einer **Funktion**? Bitte begründe deine Antwort.

Sektion 3.

Denkst du, dass zwei verschiedene **Funktionen** dieselbe **Ableitung** haben können? Bitte begründe deine Antwort.



Denkst du, dass es möglich ist, den Graphen einer **Funktion** zu zeichnen, wenn man den Graphen der **Ableitung** kennt? Bitte begründe deine Antwort.



Sektion 4.

Hast du jemals in einem anderen Fach ein ähnliches Konzept zum Konzept der **Ableitung** kennengelernt? Falls ja, welches Konzept und in welchem Fach?



Fragebogen 2.7 (post)

Not included due to copyright.

The questionnaire contained elements 2, 3, 7, 8, and 9 from the Calculus Concept Inventory.

Reference

Epstein, J. (2007, September). Development and validation of the Calculus Concept Inventory. In Proceedings of the ninth international conference on mathematics education in a global community (Vol. 9, pp. 165-170). Charlotte, NC.

Obtained from (October 2021):

<https://www.physport.org/assessments/assessment.cfm?A=CCI>