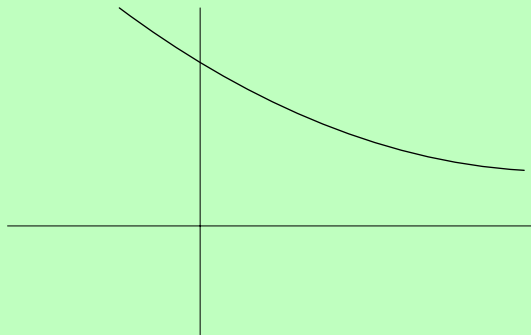


## Frage 1, Höhere Ableitungen

Die Figur zeigt den Graphen von  $f$ . Man klicke die **richtige** Aussage an.



- A** Die Funktion  $f$  ist positiv, die Ableitung  $f'$  ist positiv, die zweite Ableitung  $f''$  ist positiv.
- B** Die Funktion  $f$  ist positiv, die Ableitung  $f'$  ist negativ, die zweite Ableitung  $f''$  ist negativ.
- C** Die Funktion  $f$  ist positiv, die Ableitung  $f'$  ist negativ, die zweite Ableitung  $f''$  ist positiv.
- D** Die Funktion  $f$  ist negativ, die Ableitung  $f'$  ist negativ, die zweite Ableitung  $f''$  ist positiv.

## Frage 1: Höhere Ableitungen

### Antworten:

**A:** Nein, die Ableitung ist negativ!

**B:** Nein, die zweite Ableitung ist positiv!

**C:** Ja, dies ist die richtige Antwort.

**D:** Nein, die Funktion ist positiv!

## Frage 2, gedämpfte Schwingung 1

Welche der beiden folgenden gedämpften Schwingungen "schwingt schneller"?

**A**  $t \rightarrow e^{-t} \cos(2t + \pi/3)$

**B**  $t \rightarrow e^{-2t} \cos(3t + \pi/4)$

## **Frage 2: Gedämpfte Schwingung**

### **Antworten:**

**A:** Nein, die Kreisfrequenz dieser Schwingung ist kleiner. Deshalb erfolgt die Schwingung langsamer.

**B:** Ja, die Kreisfrequenz dieser Schwingung ist grösser.

### Frage 3, gedämpfte Schwingung 2

Welche der beiden folgenden gedämpften Schwingungen "klingt schneller ab"?

**A**  $t \rightarrow e^{-t} \cos(2t + \pi/3)$

**B**  $t \rightarrow e^{-2t} \cos(3t + \pi/4)$

### Frage 3: Gedämpfte Schwingung

#### Antworten:

**A:** Beim Abklingen kommt es nur auf den Exponenten der Exponentialfunktion an; dieser ist hier -1. Diese gedämpfte Schwingung klingt deshalb langsamer ab.

**B:** Beim Abklingen kommt es nur auf den Exponenten der Exponentialfunktion an; dieser ist hier -2. Diese gedämpfte Schwingung klingt deshalb schneller ab.

### Frage 4, gedämpfte Schwingung 3

Welche der beiden folgenden gedämpften Schwingungen beginnt bei  $t = 0$  mit der kleineren Auslenkung?

**A**  $t \rightarrow e^{-t} \cos(2t + \pi/3)$

**B**  $t \rightarrow e^{-2t} \cos(3t + \pi/4)$

## Frage 4: Gedämpfte Schwingung

### Antworten:

**A:** Ja, diese gedämpfte Schwingung hat am Anfang die kleinere Auslenkung.

**B:** Nein, diese gedämpfte Schwingung hat am Anfang die grössere Auslenkung.