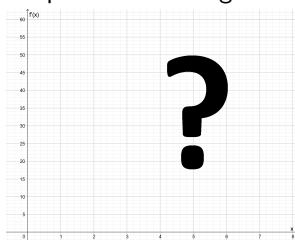


Gegeben: $f(x) = 20 \cdot e^{0,2x}$

Zielformulierung

Graph der Ableitung



$$f'(x) = ?$$

Hinweis:

Die Ableitung ist wieder eine Exponentialfunktion!

Wie lautet die Ableitung der Funktion $f(x) = 20 \cdot e^{0,2x}$?

Welche Ableitungsregel gilt im Allgemeinen für Funktionen der Form $f(x) = b \cdot e^{c \cdot x}$?

Hilfsmittel

Beilage e-Funktion mit Punkten

$f(x) = b \cdot e^{c \cdot x}$

| x | y |
|---|-----|
| 4 | 750 |

 $750 = 10 \cdot e^{c \cdot 4}$
 $75 = e^{c \cdot 4}$
 $\ln(75) = 4c$
 $\frac{\ln(75)}{4} = c$
 $\Rightarrow f(x) = 10 \cdot e^{1,08x}$

Planungsideen zum Vorgehen

- Markiere den Punkt der Ableitungsfunktion
 - a) Ableitung gibt den Steigungswert an dieser Stelle
 - b) Koordinaten sind als $(x | \text{Steigung im Punkt } x)$
- Verwende zwei Punkte um mit Hilfe der Vorgehensweise (Hilfsmittel rechts) die Funktionsgleichung der Ableitungsfunktion aufzustellen

Ausführungen, Rechnung und Notizen

Handwritten work on grid paper:

| x | 0 | 4 |
|------|---|-----|
| f(x) | 4 | 8,9 |

$$f(x) = b \cdot e^{c \cdot x}$$

$$8,9 = 4 \cdot e^{c \cdot 4} \quad | :4$$

$$2,23 = e^{c \cdot 4} \quad | \ln$$

$$\ln(2,23) = 4c \quad | :4$$

$$\frac{\ln(2,23)}{4} = c$$

$$0,20 = c$$

$$\Rightarrow f'(x) = 4 \cdot e^{0,2 \cdot x}$$

*gesuchte
Ableitung*

Fazit

Handwritten work on a worksheet:

Hinweis:
Die Ableitung ist wieder eine Exponentialfunktion!

Hilfsmittel

| x | 0 | 4 |
|------|---|-----|
| f(x) | 4 | 8,9 |

$$f(x) = b \cdot e^{c \cdot x}$$

$$8,9 = 4 \cdot e^{c \cdot 4} \quad | :4$$

$$2,225 = e^{c \cdot 4} \quad | \ln$$

$$\ln(2,225) = 4c \quad | :4$$

$$\frac{\ln(2,225)}{4} = c = 0,199 \Rightarrow f'(x) = 4 \cdot e^{0,199 \cdot x}$$

Planungsideen zum Vorgehen

$$f(x) = b \cdot e^{c \cdot x}$$

$$f'(x) = b \cdot c \cdot e^{c \cdot x}$$

← Ableitungsregel