

Aufgabe:

- 1.) Bestimme diejenige allgemeine Exponentialfunktion, die durch die Punkte P(0/3) und Q(2/12) geht.
- 2.) Berechne den Funktionswert für $x=1$.
- 3.) Wann wird der Funktionswert 100 angenommen?
- 4.) Wandel die Funktion in eine e-Funktion um!
- 5.) Bilde die Ableitung und die Stammfunktion!
- 6.) Stelle die Tangente in $x=1$ auf!

1.) P(0|3) und Q(2|12)

$$\begin{aligned} \uparrow \\ c=3 &\rightarrow f(x)=3 \cdot a^x \quad | \text{ Q eins.} \\ &12=3 \cdot a^2 \quad | :3 \\ &4=a^2 \quad | \sqrt{\quad} \\ &2=a \rightarrow f(x)=3 \cdot 2^x \end{aligned}$$

2.) $f(1)=3 \cdot 2^1=3 \cdot 2=6$

3.) $100=3 \cdot 2^x \quad | :3$

$$\frac{100}{3}=2^x \quad | \log$$

Taschenrechner: $\log_2\left(\frac{100}{3}\right)$

$$5,1 \approx x$$

4.) $f(x)=3 \cdot 2^x=3 \cdot e^{\ln(2) \cdot x}$

5.) $f'(x)=3 \cdot \ln(2) \cdot e^{\ln(2) \cdot x} \approx 2,08 \cdot e^{0,69x}$

$$\begin{aligned} F(x) &= 3 \cdot \frac{1}{\ln(2)} \cdot e^{\ln(2) \cdot x} \\ &\approx 4,33 \cdot e^{0,69x} \end{aligned}$$

6.) Tangente in $x=1$:

$$f(1)=3 \cdot e^{\ln(2)}=6 \rightarrow y=6$$

$$f'(1)=3 \cdot \ln(2) \cdot e^{\ln(2) \cdot 1} \approx 4,15 \rightarrow m=4,15$$

$$6=4,15 \cdot 1 + b \quad | -4,15$$

$$1,85=b \rightarrow t: y=4,15x + 1,85$$