

Übung Wachstum

1) Schreibe als e -Funktion:

a) $f(x) = 3^x$

b) $f(x) = a^x$

c) $f(x) = 7 \cdot 3^x + 4$

2) Leite ab:

a) $f(x) = e^x$

b) $f(x) = e^{x+4}$

c) $f(x) = 3 \cdot e^{2x}$

d) $f(x) = 7 + 3 \cdot 2^x$

6) Löse die Gleichung:

a) $e^x = 3$

b) $\ln(x) = 3$

c) $e^{3x} = 2x$

d) $e^x = x^{-2}$

e) $-\ln(x^{-4}) = 2$

3) Bestimme die Wachstumsvorschrift:

a) 1000 Fische leben in einem Teich und vermehren sich um 5% täglich. Gib t in Tagen und f in 100 Fische an.

b) Gib t in Wochen an

c) Es gibt maximal Platz für 10000 Fische. Der Anfangsbestand beträgt 1000 Fische, es gilt $k = \ln(1,05)$ wann befinden sich

1. 3000

2. 6000

3. 9000 Fische im Wasser

4) a) Finde eine Wachstumsvorschrift $f(t) = e \cdot e^{k \cdot t}$ für

$f(0) = 1000$

$f(1) = 750$

bestimme

b) bestimme $f(3)$, $f(10)$

c) bestimme $f'(3)$, $f'(10)$

d) berechne $\frac{f(3)}{f'(3)}$, $\frac{f(10)}{f'(10)}$

was fällt auf? \rightarrow woran liegt das

5) In einem Teich gibt es Platz für 10'000 Bakterien. Sie vermehren sich nach der Bedingung ~~$f'(t) \sim 10'000 - f(t)$~~ $f'(t) \sim 10'000 - f(t)$ es gilt $f(1) = 3271$ und $f(0) = 192$. ~~Wann sind~~

a) bestimme $f(t)$

b) Wann sind 5000, 7500, 9000, 9900 Bakterien vorhanden?