

Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

## - Test 1 - Exponentialfunktion -

**Erlaubte Hilfsmittel:** *Ein Geodreieck und ein Taschenrechner, der nicht programmierbar ist! Zettel mit den Logarithmengesetzen*

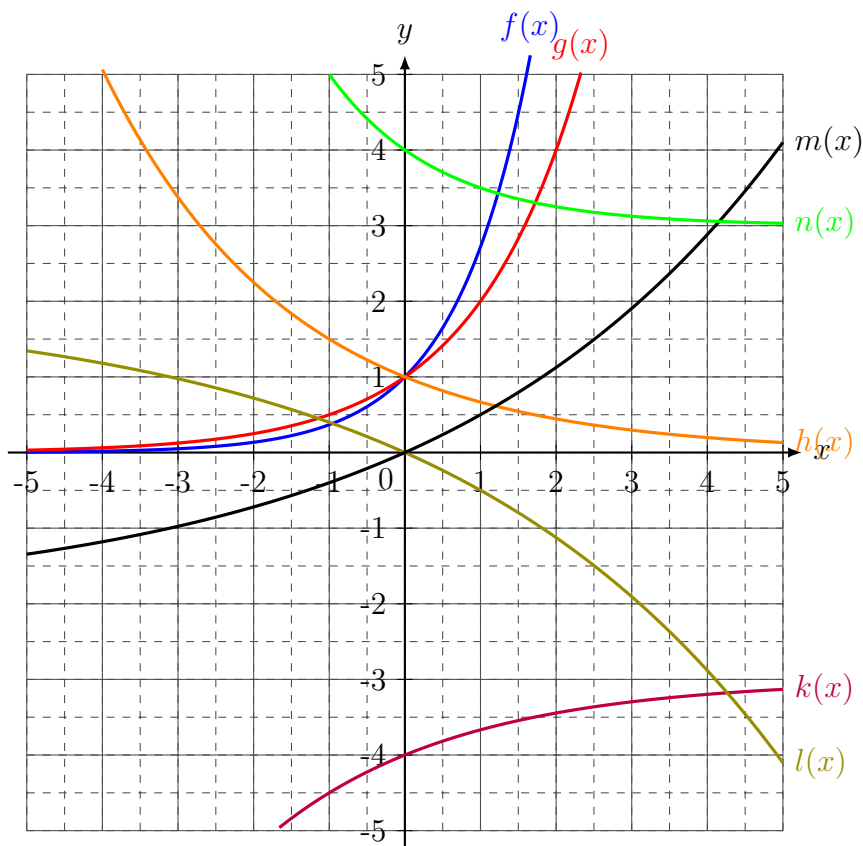
**Bearbeitungszeitraum:** 20 Minuten

**Hinweise:** *Schreibe bei Rechnungen einen nachvollziehbaren Rechenweg auf.*



**Aufgabe 1 (5P):** Ordne den Funktionsterm einen Graphen zu.

/5P



$k(x) = -1,5^{-x} - 3 \quad (1P)$

$n(x) = \frac{1}{2^x} + 3 \quad (1P)$

$f(x) = e^x \quad (1P)$

$l(x) = -2 \cdot 1,25^{-x} + 2 \quad (1P)$

$g(x) = 2^x \quad (1P)$



**Aufgabe 2 (5P):** Zeige, dass die Gleichung eine wahre Aussage widerspiegelt. /5P


$$\begin{aligned} a^{\left[1+\lg\left(\frac{5-\log_2(8)}{2}\right)\right]} &= b^{\left[\frac{\ln(ac)-\ln(c)}{\ln(b)}\right]} \\ a^{\left[1+\lg\left(\frac{5-3}{2}\right)\right]} &= b^{\left[\frac{\ln(ac)-\ln(c)}{\ln(b)}\right]} \quad (1P) \\ a^{\left[1+\lg(1)\right]} &= b^{\left[\frac{\ln(ac)-\ln(c)}{\ln(b)}\right]} \\ a^{\left[1+0\right]} &= b^{\left[\frac{\ln(ac)-\ln(c)}{\ln(b)}\right]} \quad (1P) \\ a &= b^{\left[\frac{\ln(ac)-\ln(c)}{\ln(b)}\right]} \\ a &= b^{\left[\frac{\ln\left(\frac{ac}{c}\right)}{\ln(b)}\right]} \quad (1P) \\ a &= b^{\left[\frac{\ln(a)}{\ln(b)}\right]} \\ a &= b^{\left[\log_b(a)\right]} \quad (1P) \\ a &= a \quad \square \quad (1P) \end{aligned}$$



**Aufgabe 3 (5P):** Ein Kapital von 5000€ wurde zu einem Jahreszins von 3% angelegt. Berechne, nach wie vielen Jahren sich das Kapital verdoppelt hat. /5P

$$\begin{aligned} 10000\text{€} &= 5000\text{€} \cdot 1,03^n \quad | : 5000\text{€} \quad (1P) \\ 2 &= 1,03^n \quad (1P) \\ \Rightarrow \log_{1,03}(2) &= n \quad (1P) \\ n &\approx 23,450 \quad (1P) \end{aligned}$$

Nach ungefähr 23,450 Jahren würde sich das Kapital verdoppeln. (1P)

 **Aufgabe 4 (5P):** Durch die Inflation verliert das Geld im Schnitt jedes Jahr 2,3% an Wert. Berechne, nach wie vielen Jahren sich der Wert des Geldes halbiert hat. /5P

$$50\% = 100\% \cdot 0,977^n \quad | : 100\% \quad (1P)$$

$$0,5 = 0,977^n \quad (1P)$$

$$\Rightarrow \log_{0,977}(0,5) = n \quad (1P)$$

$$n \approx 29,789 \quad (1P)$$

Nach ungefähr 29,789 Jahren würde sich der Wert des Geldes halbieren. (1P)

Punkte: \_\_\_\_\_ von 20

Punkte	20-19	18,5-17	16,5-15	14,5-13	12,5-10	9,5-7	6,5-4	3,5-0
Ü-Note	1	2	3	4	5	6	7	8
AHR (***)	1	2	3	4	5	6	-	-
MSA (**)	-	1	2	3	4	5	6	-
ESA (*)	-	-	1	2	3	4	5	6