

## FA 5.3 - 1 Exponentielle Abnahme - MC - BIFIE

1. Die angegebenen Funktionsgleichungen beschreiben exponentielle Zusammenhänge. \_\_\_\_\_/1  
FA 5.3

Kreuze die beiden Funktionsgleichungen an, die eine exponentielle Abnahme beschreiben.

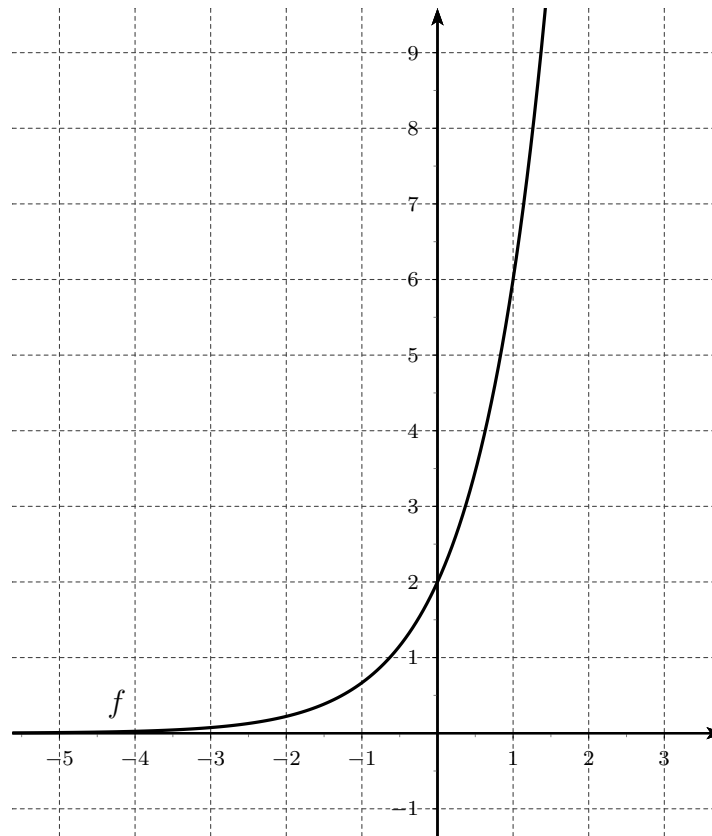
$f(x) = 100 \cdot 1,2^x$	
$f(x) = 100 \cdot e^{0,2x}$	
$f(x) = 100 \cdot 0,2^x$	<input checked="" type="checkbox"/>
$f(x) = 100 \cdot 0,2^{-x}$	
$f(x) = 100 \cdot e^{-0,2x}$	<input checked="" type="checkbox"/>

## FA 5.3 - 2 Parameter einer Exponentialfunktion - OA - BIFIE

2. Gegeben ist der Graph einer Exponentialfunktion  $f$  mit  $f(x) = a \cdot 3^x$ .

\_\_\_\_/1

FA 5.3



Ermittle den für diesen Graphen richtigen Parameterwert  $a$  mit  $a \in \mathbb{N}$ .

$a =$  \_\_\_\_\_

$$a \cdot 3^0 \Rightarrow a = 2$$

## FA 5.3 - 3 Schnittpunkt mit der y-Achse - OA - BIFIE

3. Gegeben ist die Funktion  $f$  mit  $f(x) = c \cdot a^x$  ( $c \in \mathbb{R}, a > 0$ ).

\_\_\_\_/1

FA 5.3

Bestimme die Koordinaten des Schnittpunktes des Graphen von  $f$  mit der  $y$ -Achse.

$f(0) = c \cdot a^0 = c \rightarrow$  Der Schnittpunkt hat die Koordinaten  $S = (0|c)$ .

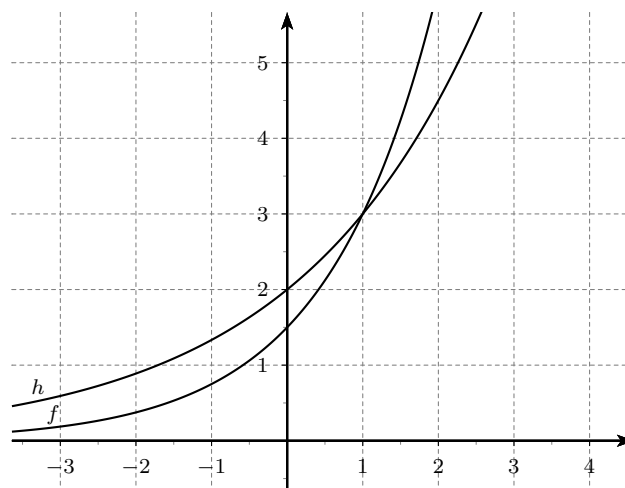
---

## FA 5.3 - 4 Exponentialfunktionen vergleichen - MC - BIFIE

4. Gegeben sind die zwei Exponentialfunktionen  $f$  und  $h$  mit  $f(x) = a \cdot b^x$  und  $h(x) = c \cdot d^x$ . Dabei gilt:  $a, b, c, d \in \mathbb{R}^+$ .

\_\_\_\_/1

FA 5.3



Welche der nachstehenden Aussagen über die Parameter  $a, b, c$  und  $d$  sind zutreffend? Kreuze die beiden zutreffenden Aussagen an.

$a > c$	<input type="checkbox"/>
$b > d$	<input checked="" type="checkbox"/>
$a < c$	<input checked="" type="checkbox"/>
$b < d$	<input type="checkbox"/>
$a = c$	<input type="checkbox"/>

---

## FA 5.3 - 5 Bakterienkolonie - OA - BIFIE

5. Das Wachstum einer Bakterienkolonie in Abhängigkeit von der Zeit  $t$  (in Stunden) kann näherungsweise durch die Funktionsgleichung  $A = 2 \cdot 1,35^t$  beschrieben werden, wobei  $A(t)$  die zum Zeitpunkt  $t$  besiedelte Fläche (in  $\text{mm}^2$ ) angibt. \_\_\_\_\_/1  
FA 5.3

Interpretiere die in der Funktionsgleichung vorkommenden Werte 2 und 1,35 im Hinblick auf den Wachstumsprozess.

Zum Zeitpunkt  $t = 0$  beträgt der Inhalt der besiedelten Fläche  $2 \text{ mm}^2$ . Die Bakterienkolonie wächst pro Stunde um 35%.

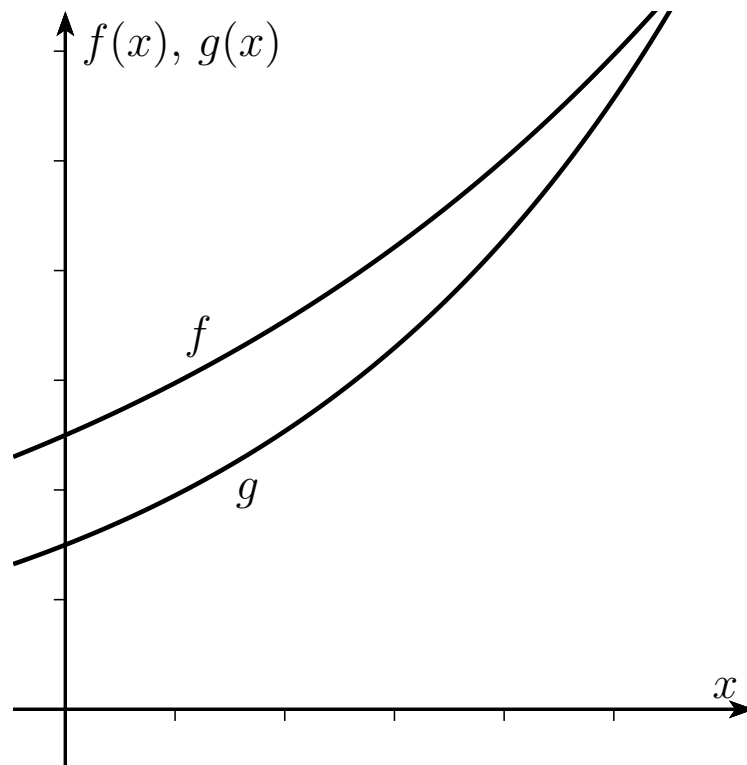
Lösungsschlüssel:

Die Aufgabe ist als richtig gelöst zu werten, wenn die Interpretation beider Werte sinngemäß richtig ist. Die Einheit muss nicht angegeben sein.

---

## FA 5.3 - 6 Parameter von Exponentialfunktionen - LT - Matura 2015/16 - Haupttermin

6. Die nachstehende Abbildung zeigt die Graphen zweier Exponentialfunktionen  $f$  und  $g$  mit den Funktionsgleichungen  $f(x) = c \cdot a^x$  und  $g(x) = d \cdot b^x$  mit  $a, b, c, d \in \mathbb{R}^+$ . \_\_\_\_/1  
FA 5.3



Ergänze die Textlücken im folgenden Satz durch Ankreuzen der jeweils richtigen Satzteile so, dass eine mathematisch korrekte Aussage entsteht!

Für die Parameter  $a, b, c, d$  der beiden gegebenen Exponentialfunktionen gelten die Beziehungen \_\_\_\_①\_\_\_\_ und \_\_\_\_②\_\_\_\_.

①	
$c < d$	<input type="checkbox"/>
$c = d$	<input type="checkbox"/>
$c > d$	<input checked="" type="checkbox"/>

②	
$a < b$	<input checked="" type="checkbox"/>
$a = b$	<input type="checkbox"/>
$a > b$	<input type="checkbox"/>

## FA 5.3 - 7 Wachstum einer Population - OA - Matura NT

### 2 15/16

7. Die Größe einer Population wird in Abhängigkeit von der Zeit mithilfe der Funktion  $N$  mit  $N(t) = N_0 \cdot e^{0,1188 \cdot t}$  beschrieben, wobei die Zeit  $t$  in Stunden angegeben wird. Dabei bezeichnet  $N_0$  die Größe der Population zum Zeitpunkt  $t = 0$  und  $N(t)$  die Größe der Population zum Zeitpunkt  $t \geq 0$ . \_\_\_\_/1  
FA 5.3

Bestimme denjenigen Prozentsatz  $p$ , um den die Population pro Stunde wächst!

$p \approx 12,6\%$  Toleranzintervall:  $[12\%; 13\%]$

---