

## F. E-FUNKTION AUFGABEN TEIL F



Der digitale Mathe-Lernpfad E befindet sich unter: [www.kulturknigge.de](http://www.kulturknigge.de)

### AUFGABE 1



Skizziere die Schaubilder der folgenden Funktionen in das gleiche Koordinatensystem. In jedem Schaubild sollen mindestens zwei Punkte genau eingezeichnet sein. Markiere diese Punkte.

a)  $f(x) = e^x$    b)  $g(x) = e^x + 1,5$    c)  $h(x) = e^{x+1,5}$    d)  $i(x) = 1,5e^x$

### AUFGABE 2



Löse die folgenden Exponentialgleichungen soweit es geht:

a)  $e^{2x} = 3$    b)  $3e^{2x-1} = 9$    c)  $e^{5x} = 4e^{2x}$

### AUFGABE 3

Beim Reaktorunglück von Tschernobyl wurde eine Menge von etwa 400g radioaktiven  $^{131}\text{I}$  131 (Iod) freigesetzt.

Dieses Jod hat eine Halbwertszeit von nur 8 Tagen. Berechne die Zerfallskonstante  $k$  und gib den prozentualen Wachstumsfaktor  $a$  an.

### AUFGABE 4



Die Funktion  $f$  beschreibt die Anzahl von künstlich gezüchteten Bakterien [in Mio] in einer Petrischale. Erst, wenn eine gewisse Anzahl in der Petrischale gebildet wurden,

beginnt man, mit diesen Experimente durchzuführen ( $t = 0$ ). Die Zeit  $t$  wird in Stunden angegeben.

Dabei ist  $f(t) = 3 - \frac{1}{2}e^{-t}$  mit  $t \in \mathbb{R}$

- Bestimme die Anzahl der Bakterien 2 Stunden nach Beginn der Experimente. Mit wie vielen Bakterien startet man in die Experimentierphase?
- Wann beträgt die Anzahl der Bakterien 2,8 Mio?
- Das Bakterienwachstum wird vor Beginn der Experimente unter standardisierten Bedingungen durchgeführt. Wie lange vorher müssen die Bakterien vorher angesetzt werden, damit der Beginn der Experimente erfolgen kann?
- Bestimme die Gleichung der Asymptote.
- Beschreibe, wie das Schaubild von  $f$  aus der Grundfunktion  $g(t) = e^t$  hervorgegangen ist. Begründe das Monotonieverhalten von  $f$ .

