

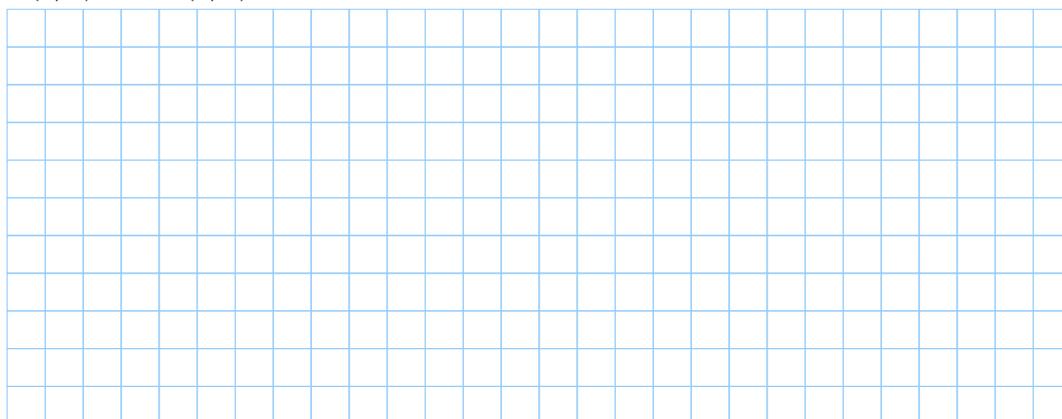


## 2. Funktionsgleichung bestimmen.

Bestimmen Sie jeweils die Funktionsgleichung der Exponentialfunktion  $f(x) = a \cdot b^x$ , die durch die beiden angegebenen Punkte geht.

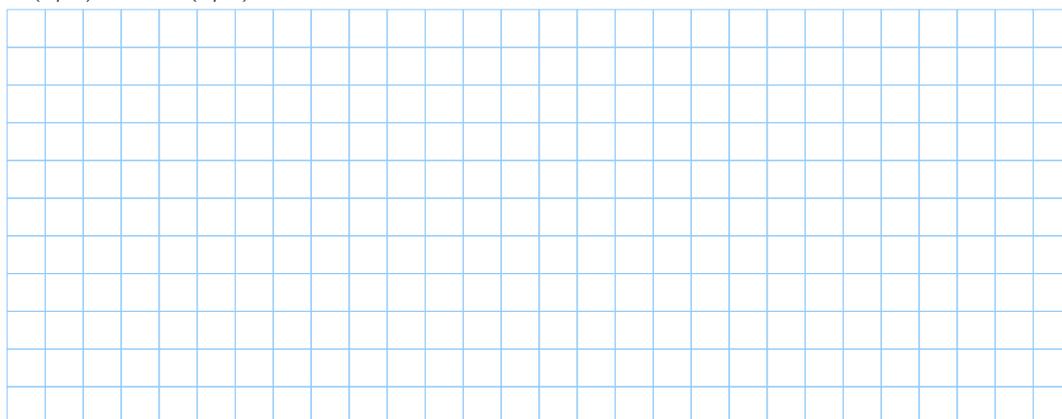
(a)  $A(0/2)$  und  $B(4/4)$

(4P)



(b)  $C(1/2)$  und  $D(2/5)$

(4P)



## 3. Hasenpopulation.

(8P)

Auf einer Insel werden  $B(0) = 20$  Hasen ausgesetzt. Die Population verdoppelt sich alle zwei Monate.

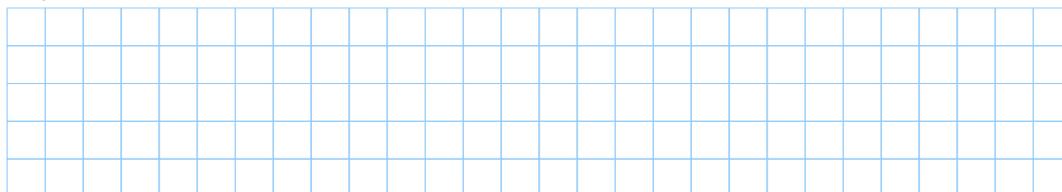
(a) Bestimmen Sie die Grösse der Hasenpopulation nach 1, 2, 3 und 4 Jahren.

(2P)

Jahre	1	2	3	4
Population				

(b) Geben Sie die Funktionsgleichung  $f(t)$  für die Hasenpopulation  $f(t)$  in Abhängigkeit von der Zeit **in Monaten**  $t$  an. Formen Sie die Gleichung so um, dass  $t$  alleine im Exponenten steht.

(2P)



- (c) Geben Sie die Funktionsgleichung  $g(t)$  für die Hasenpopulation  $g(t)$  in Abhängigkeit von der Zeit **in Jahren**  $t$  an. Formen Sie die Gleichung so um, dass  $t$  alleine im Exponenten steht. (2P)

- (d) In wie vielen Monaten wird die Zahl der Hasen auf 20'000 angestiegen sein? (1P)

- (e) In wie vielen Monaten wird die Zahl der Hasen auf 20 Millionen angestiegen sein? (1P)

**4. Schweizer Bevölkerung.****(6P)**

2010 zählte die Schweiz 7'857'000 Einwohnerinnen und Einwohner. Gemäss dem Bundesamt für Statistik sind für den Zeitraum 2010 bis 2060 drei Szenarien der Bevölkerungsentwicklung möglich.

Berechnen Sie für jedes Szenario die jährliche Zu- oder Abnahme in Prozent anhand der Prognose für das Jahr 2060:

(a) Szenario «tief»: 6'758'000 Einwohner

**(2P)**

(b) Szenario «mittel»: 8'992'000 Einwohner

**(2P)**

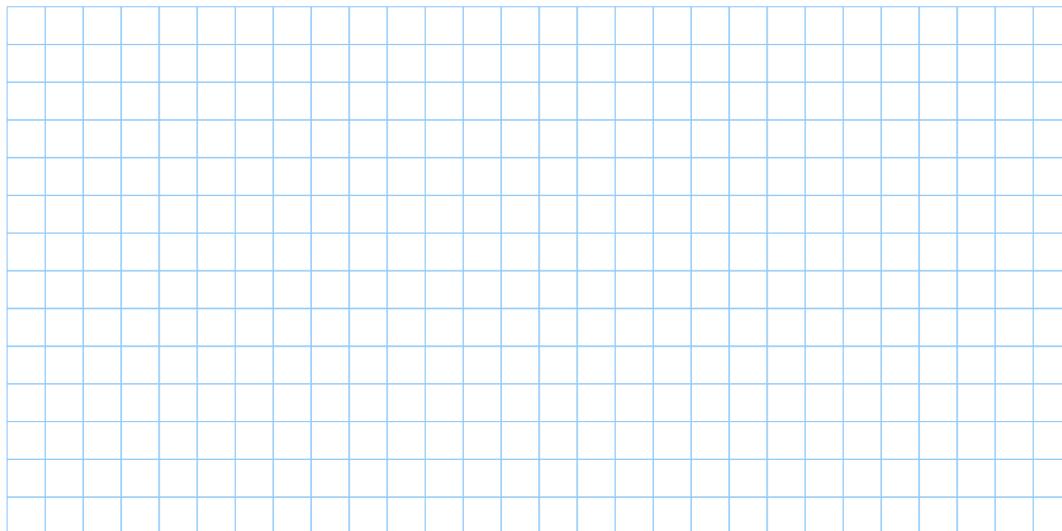
(c) Szenario «hoch»: 11'315'000 Einwohner

**(2P)**

**5. Exponentialgleichungen** Lösen Sie die folgenden Exponentialgleichungen.

(a)  $2 \cdot 3^x = 4$

(2P)



(b)  $2^{2x+1} - 4^3 = 8$

(2P)



(c)  $5^x = 3^x$

(2P)



