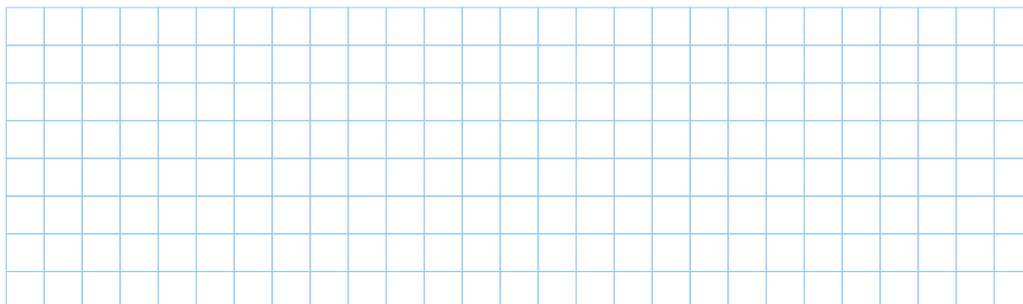


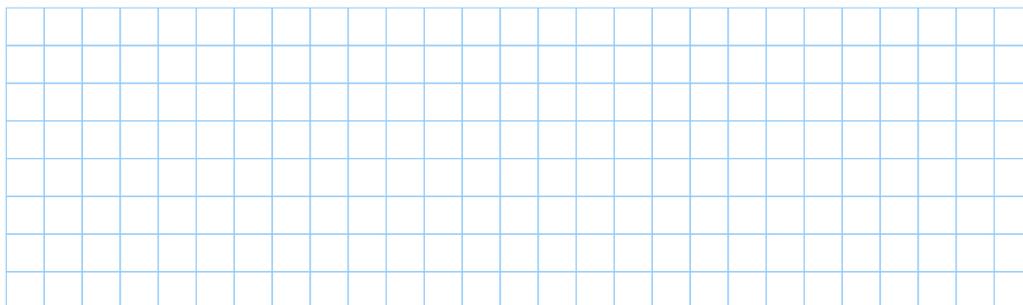
Exponentialfunktionen

1. (Quelle: Lambacher Schweizer, Kapitel 11.2, Aufgabe 1) Der Graph einer Exponentialfunktion $f(x) = a^x$ verläuft durch den Punkt P . Bestimmen Sie a und geben Sie an, ob die Funktion steigt oder fällt.

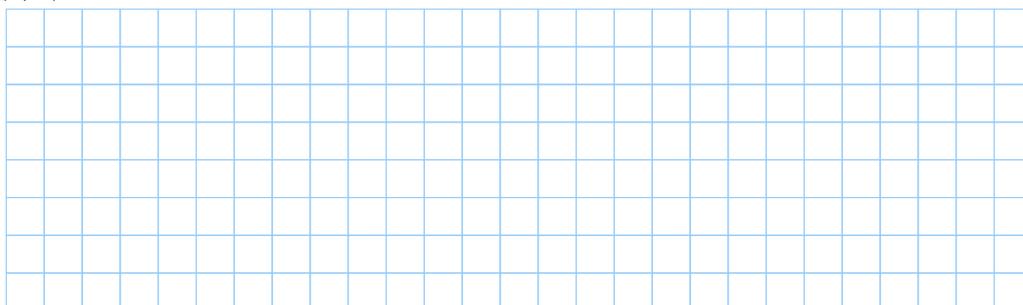
(a) $P(1/3)$



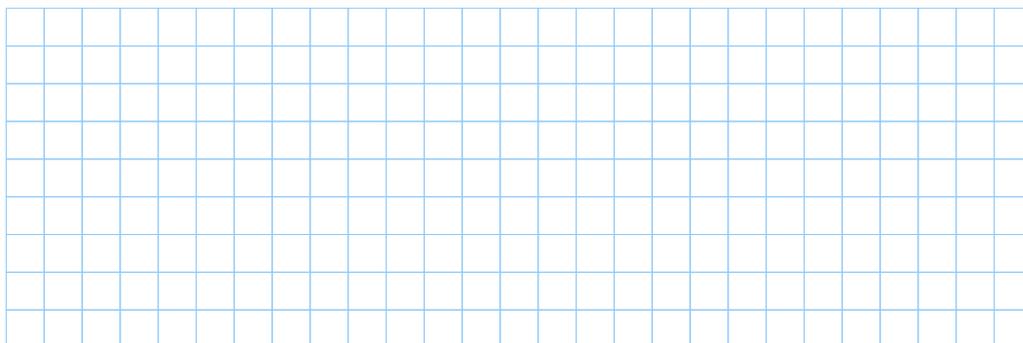
(b) $P(1/0.25)$



(c) $P(2/6)$

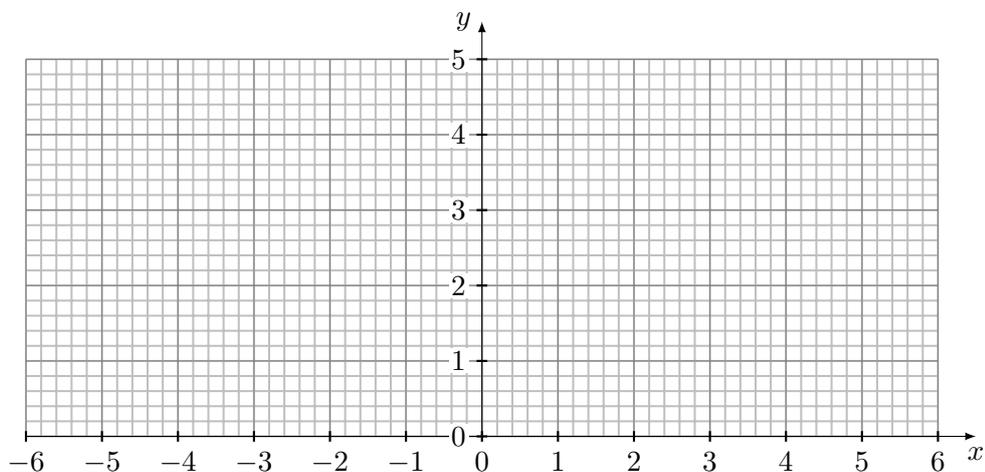


(d) $P(-1/3)$

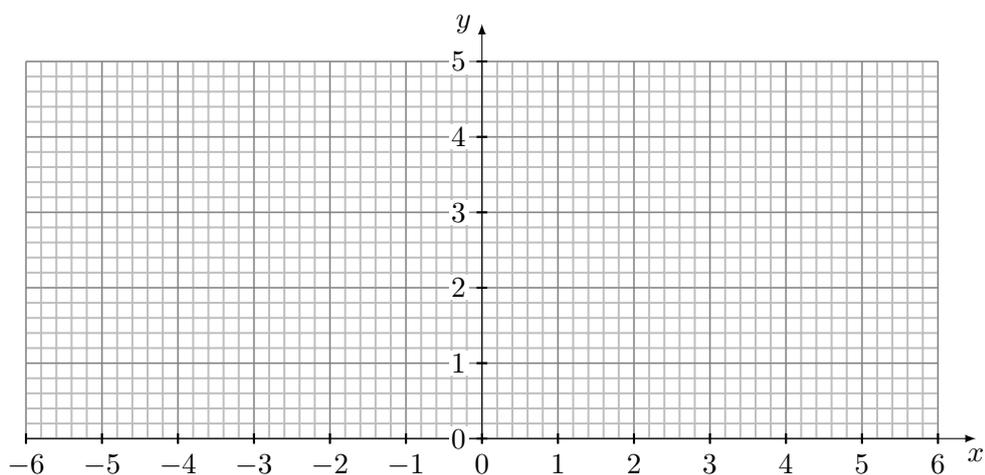


2. (Quelle: Lambacher Schweizer, Kapitel 11.2, Aufgabe 2) Zeichnen Sie die Graphen der Funktion f mithilfe einer Wertetabelle. Zeichnen Sie anschliessend den Graphen von g durch Multiplikation der Funktionswerte von f mit dem Streckfaktor.

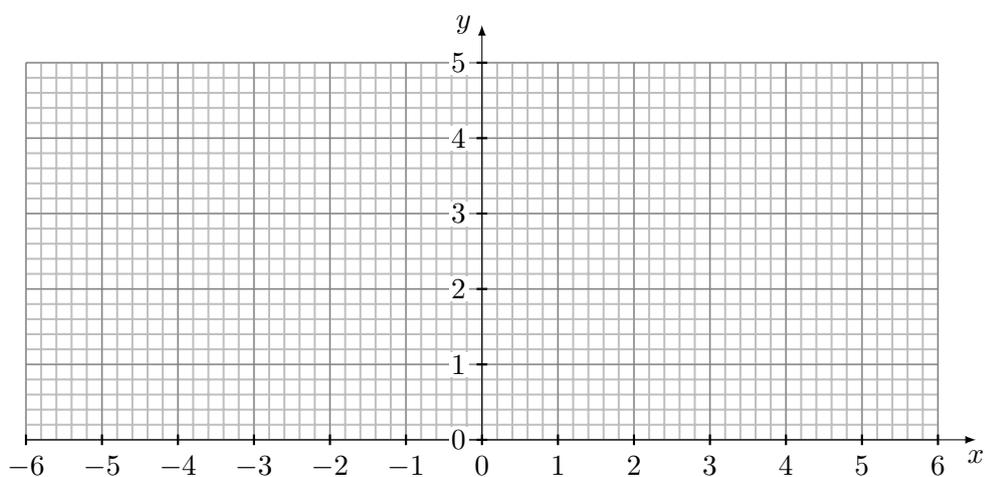
(a) $f(x) = 1.2^x$ $g(x) = 3 \cdot 1.2^x$



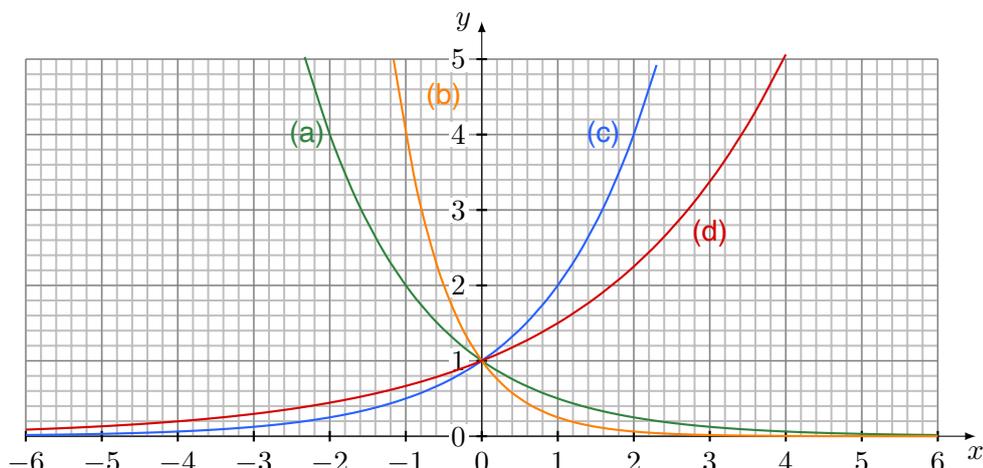
(b) $f(x) = 0.4^x$ $g(x) = 5 \cdot 0.4^x$



(c) $f(x) = 2^x$ $g(x) = 0.3 \cdot 2^x$



3. (Quelle: Lambacher Schweizer, Kapitel 11.2, Aufgabe 3) Die Graphen in der Abbildung gehören zu Exponentialfunktionen $f(x) = a^x$. Bestimmen Sie jeweils den Wert für a .



4. (Quelle: Lambacher Schweizer, Kapitel 11.2, Aufgabe 5) Ein Bestand kann näherungsweise durch die Funktion $f(t) = 20 \cdot 0.95^t$ beschrieben werden. Dabei ist t die Zeit in Tagen.

(a) Wie gross ist der Bestand nach 3, 4, 8, 16 und 24 Stunden?

Zeit in Stunden		3	4	8	16	24
Zeit in Tagen	t					
Bestand	$20 \cdot 0.95^t$					

(b) Wie gross war der Bestand vor einem, zwei und drei Tagen?

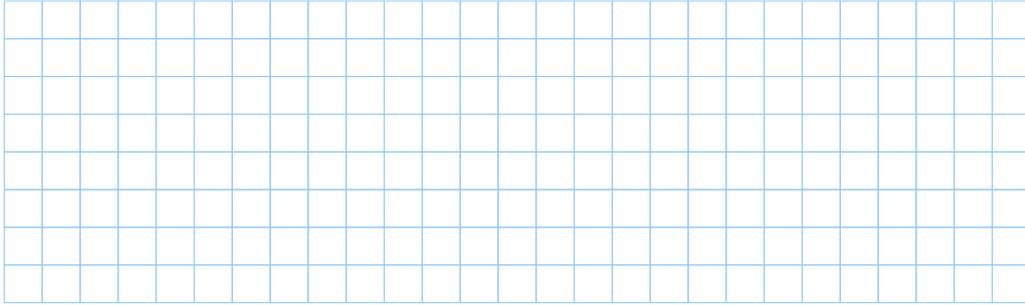
Zeit in Tagen	t			
Bestand	$20 \cdot 0.95^t$			

(c) Wie gross ist die tägliche und wöchentliche Abnahme in Prozent?

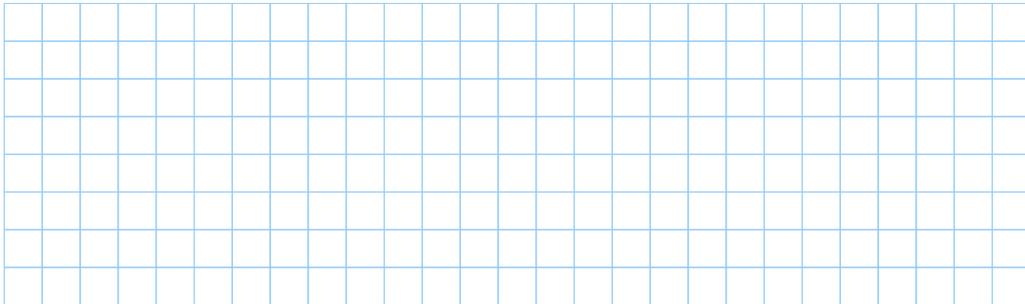


5. Zellkultur. In einer Zellkultur wird pro 15 Minuten eine Zunahme der Zellenanzahl um 3.5 % beobachtet.

- (a) Beschreiben Sie die Anzahl der Zellen $B(t)$ in Abhängigkeit der Zeit t in einer Stunde durch eine passende Exponentialfunktion.

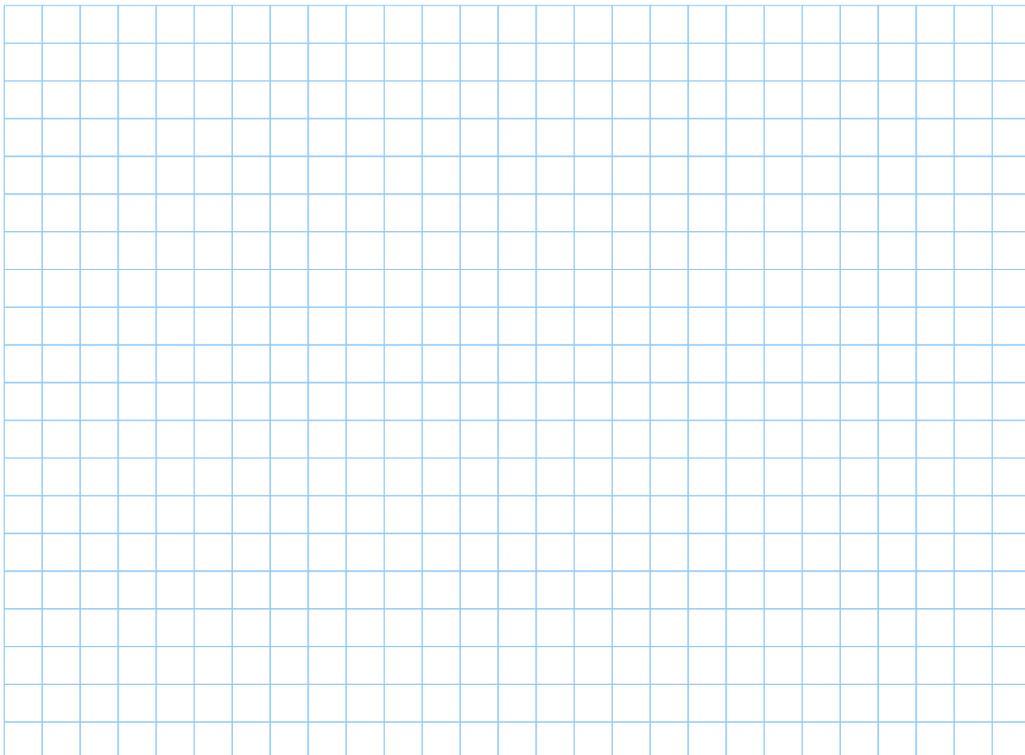


- (b) Um wie viel Prozent nimmt die Anzahl der Zellen an einem Tag zu?

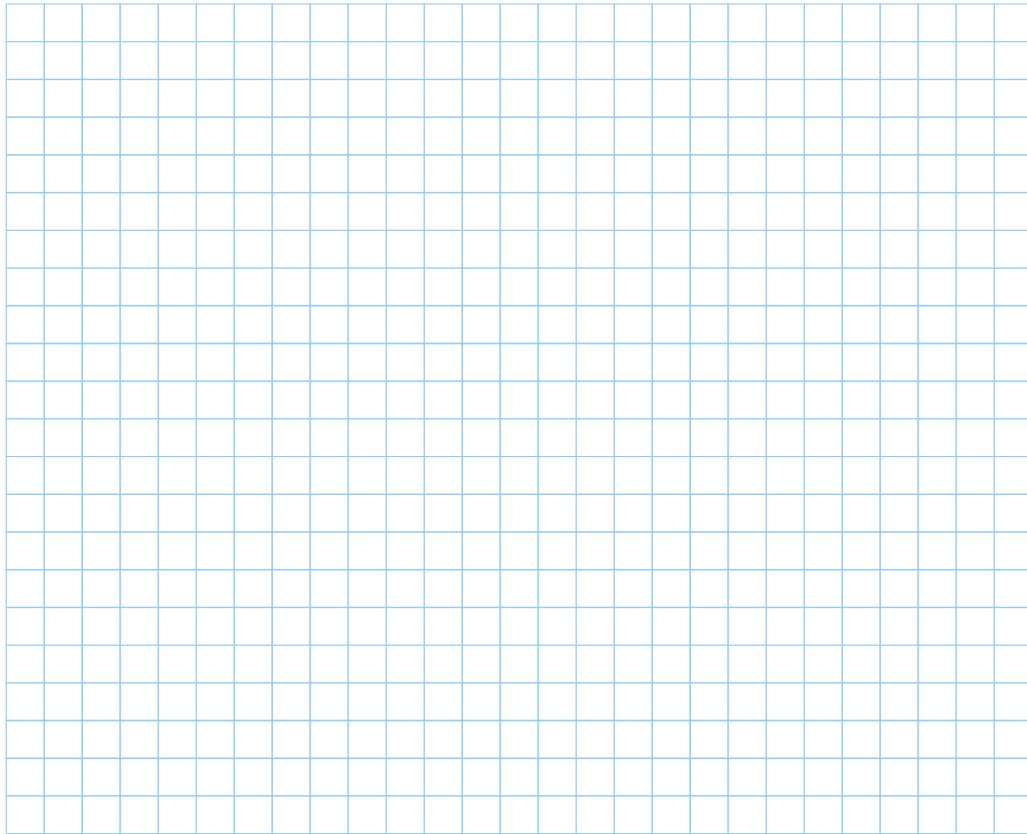


6. Funktionsgleichungen. Bestimmen die die Funktionsgleichung der Exponentialfunktionen $f(x) = a \cdot b^x$, welche durch die beiden angegebenen Punkte geht:

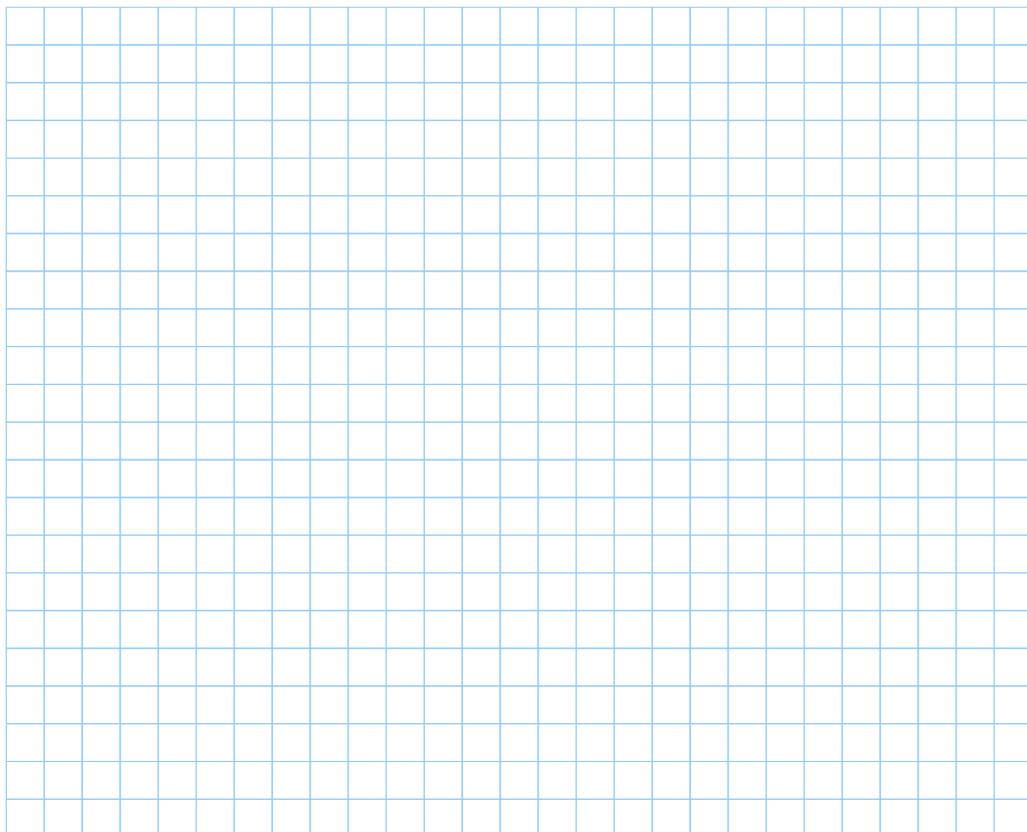
- (a) $A(0/2)$ $B(4/4)$



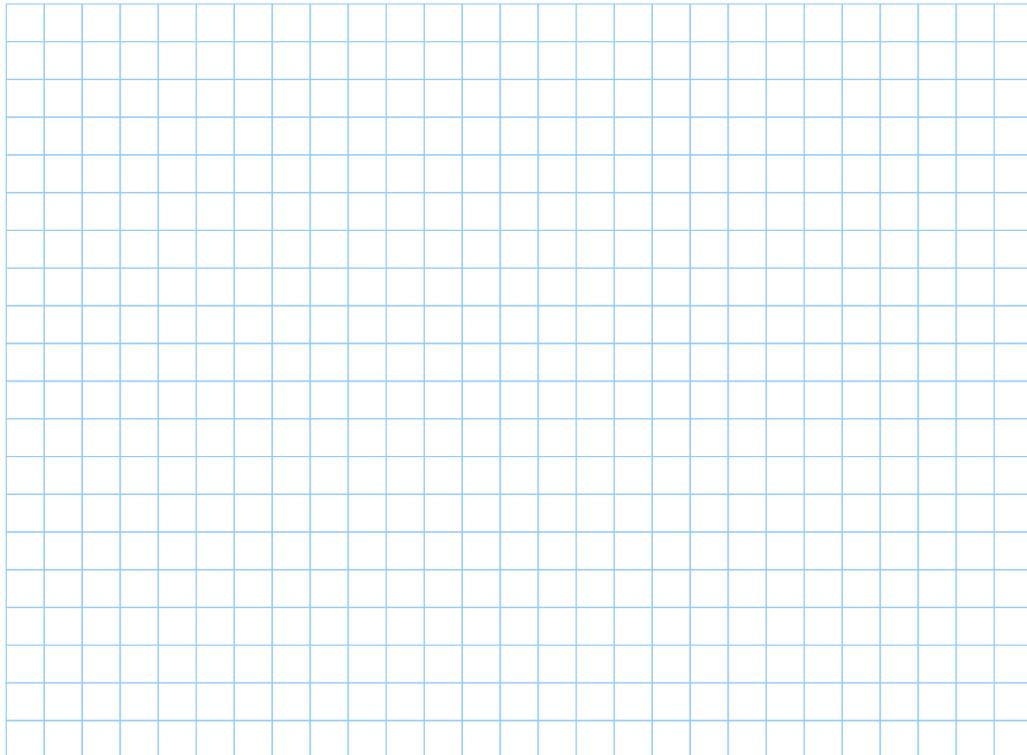
(b) $C(1/2)$ $D(2/5)$



(c) $E(-1/2)$ $F(1/6)$

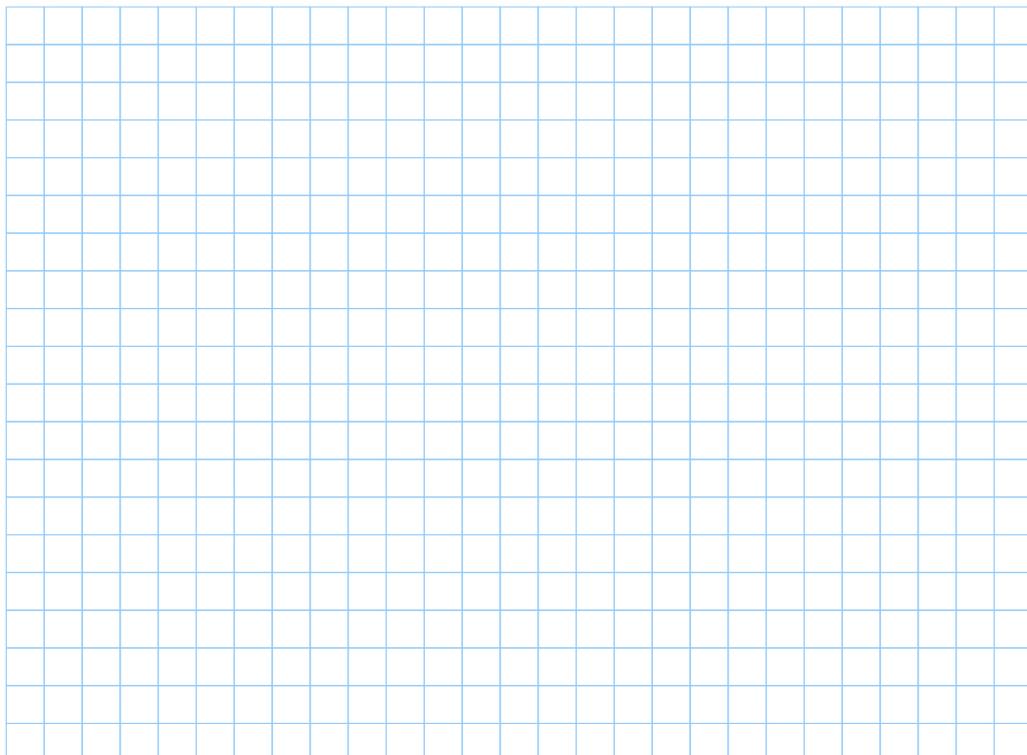


(d) $G(-1/6)$ $H(1/2)$



7. 🏆 **Population.** In einem neuen Naturschutzgebiet wird die Population einer Tierart überwacht. Nach 10 Jahren werden 11'267 Tiere gezählt, nach 15 Jahren 11'959 Tiere.

(a) Beschreiben Sie die Anzahl der Tiere $B(t)$ in Abhängigkeit der Anzahl Jahre t mit Hilfe einer geeigneten Funktion.



9. 🏆 **Tschernobyl.** Bei der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl wurden etwa 26.4 kg radioaktives Cäsium 137 freigesetzt. Dessen Halbwertszeit beträgt 30 Jahre.

- (a) Bestimmen Sie die Gleichung der Funktion $m(t)$, welche die Masse der noch nicht zerfallenen Cäsiumatomkerne nach t Jahren angibt.

- (b) Welcher Prozentsatz an Cäsium zerfällt jährlich?

- (c) c) Nach wie vielen Jahren sind 95 % des radioaktiven Cäsiums zerfallen?

Hinweis: Lösen Sie diese Aufgabe durch ausprobieren.