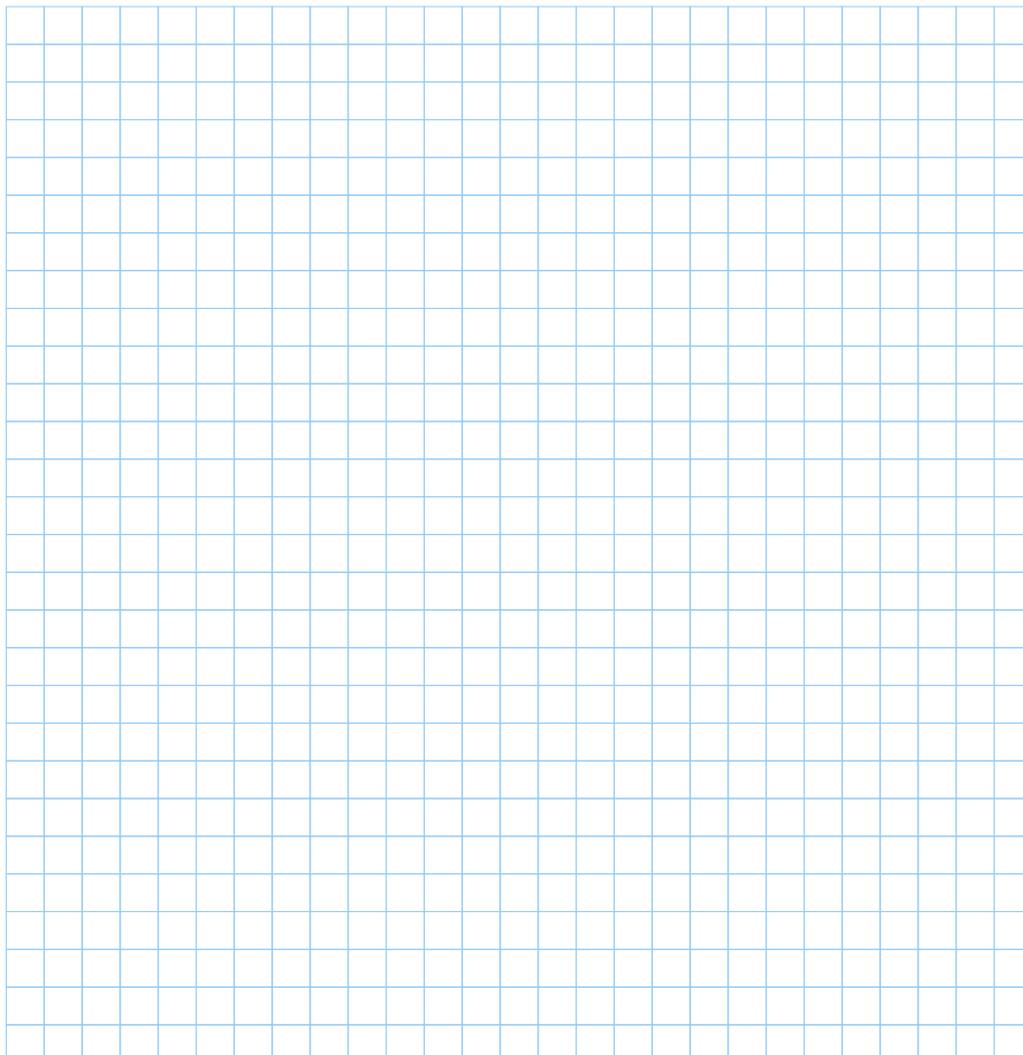


Beschränktes Wachstum

1. **Gerücht.** Am Gymnasium Kirchenfeld mit 1200 Schüler:innen verbreitet sich ein Gerücht. Am Anfang kennen 10 Schüler:innen das Gerücht. Nach t Tagen kennen es $B(t)$ Personen gemäss folgender Tabelle:

t	0	1	2	3	4
$B(t)$	10	486	772	943	1046
$R(t)$					
$R(t) : R(t - 1)$					

- (a) Berechnen Sie für die angegebenen Tage die Anzahl Personen $R(t)$, welche das Gerücht noch nicht kennen.
- (b) Berechnen Sie für die angegebenen Tage die prozentuale Abnahme und der Wachstumsfaktor der Anzahl Personen, die das Gerücht noch nicht kennen.
- (c) Geben Sie die Wachstumsfunktion für $B(t)$ an.



3. Baumschäden. In einem Bestand von ursprünglich 10'000 Bäumen werden jedes Jahr 20% der noch nicht geschädigten Bäume durch den Borkenkäfer befallen.

(a) Stellen Sie die Wachstumsgleichung auf und berechnen Sie die Zahl $B(t)$ der befallenen Bäume nach der angegebenen Anzahl Jahre:

t	1	2	3	4	5	10	20
$B(t)$							

(b) Nach wie vielen Jahren wären 90% aller Bäume befallen?

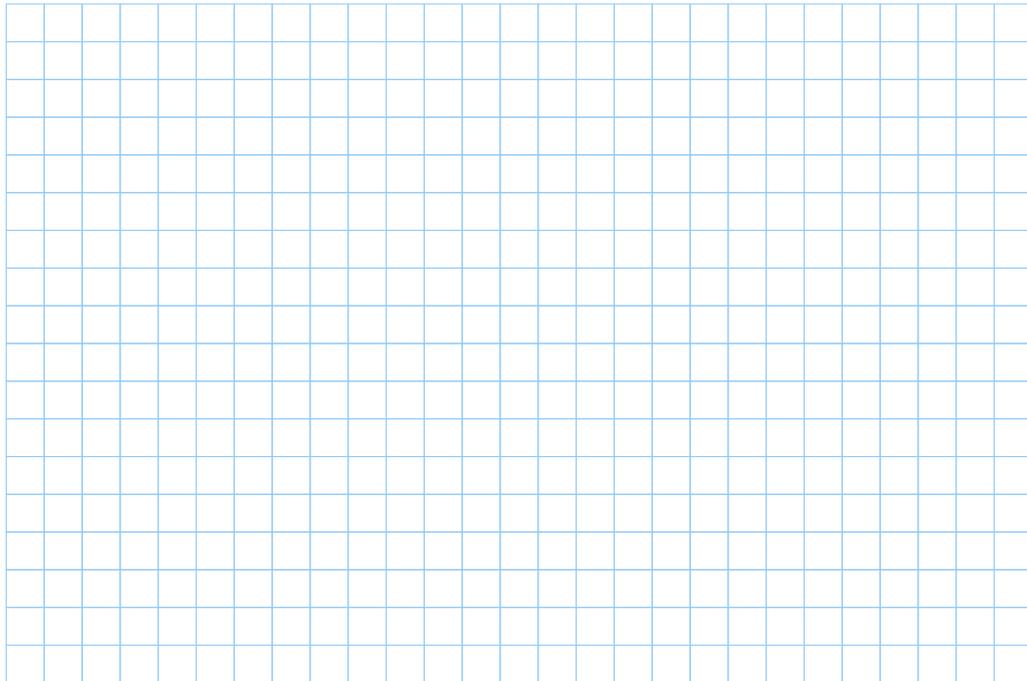
4. ☕ Tee. Die Temperatur eines Glases Tee beträgt 90 °C. Der Tee kühlt ab. Die Temperaturdifferenz zur Raumtemperatur von 20 °C nimmt jede Minute um 10% ab. Nach wie vielen Minuten beträgt die Temperatur des Tees nur noch 50 °C?

6. Infusion. Einem Patienten werden 5 mg eines Medikamentes pro Minute per Tropfinfusion ins Blut geleitet. Von der im Blut vorhandenen Menge werden jede Minute 4% über die Nieren wieder ausgeschieden.

(a) Berechnen Sie den Gehalt $B(t)$ des Medikamentes im Blut für die angegebenen Zeiten.

t	0	1	2	3	4	5
$B(t)$						

(b) Bestimmen Sie den Wachstumsfaktor q , die Sättigungsgrenze S und geben Sie die Wachstumsfunktion an.



(c) Nach wie vielen Minuten enthält das Blut des Patienten 100 mg des Medikamentes?

