S 102 Nr 2

a) Die Zunahme der Temperatur ist proportional zur Temperaturdifferenz = Raumtemperatur - Temperatur des Weines
Die Schranke beträgt 22°C Wärmer kann der Wein nicht werden Die Temperaturdifferenz entspricht dem Sättigungsmanko.

$B(n+1) = B(n) + c \cdot (S - B(n))$ bekannt ist: $B(0) = 6°C$, $S = 22°C$, $B(1) = 10°C$

Es muss noch der Proportionalitätsfaktor $\hat{=}$ c berechnet werden

b) $B(1) = B(0) + c \cdot (S - B(0))$

$10 = 6 + c\,(22-6) \quad | -6$

$10-6 = c \cdot (22-6) \quad | : (22-6)$

$\frac{10-6}{22-6} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4} = c$

$B(2) = B(1) + \frac{1}{4}(22 - B(1)) = 10 + \frac{1}{4}(22-10) = 13$

$B(3) = B(2) + \frac{1}{4}(22 - B(2)) = 13 + \frac{1}{4}(22-13) = 15{,}25$

$B(4) = B(3) + \frac{1}{4}(22 - B(3)) = 15{,}25 + \frac{1}{4}(22-15{,}25) \approx 16{,}94°C$

In der 4. Stunde erreicht der Wein eine Temperatur von 16°C.

S 102 Nr 3

a) Wenn die Menschen weit entfernt vom Flughafen wohnen wird die Änderungsrate pro Zeiteinheit immer kleiner ⇒
Lineares Wachstum ⇔ Änderungsrate konstant ⇒ scheidet aus
Exponentielles Wachstum ⇔ Änderungsrate proportional zum Bestand der versorgten Menschen ⇒ passt nicht

---

b) $S = 100\,000$; $B(0) = 0$; $c = 40\% = 0{,}4$

$B(1) = B(0) + 0{,}4\,(100000 - B(0)) = 0 + 0{,}4 \cdot 100\,000 = 40\,000$

$B(2) = 40\,000 + 0{,}4 \cdot (100\,000 - 40000) = 64\,000$

$B(3) = 64\,000 + 0{,}4\,(100000 - 64000) = 78\,400$

$B(4) = 78\,400 + 0{,}4\,(100000 - 78400) = 87\,040$

$B(5) = 87\,040 + 0{,}4\,(100000 - 87040) = 92\,224$

Im Verlauf des 5 Monats sind 90% von 100 000 Menschen versorgt