

## Abschlussprüfung 2002 / I

Von einem Pflanzenschutzmittel werden innerhalb von vier Tagen 40 % abgebaut.

- Wie viel Prozent einer ausgebrachten Menge sind nach 16 Tagen noch vorhanden?  
*Hinweis: Runden Sie auf ganz Prozent*
- Wie viel Milligramm sind von einer Anfangsmenge von 99,6 mg nach 18 Tagen noch vorhanden?  
*Hinweis: Runden sie auf ganz Milligramm*
- Berechnen Sie den durchschnittlichen täglichen Abbau in Prozent.  
*Hinweis: Runden Sie auf ganze Prozent.*

### a) Menge nach 16 Tagen in Prozent

Anzahl der Abnahmezeiträume: 16 Tage : 4 Tage = 4 Abnahmen

**Lösungsschema: Keine Zahlen sind vorhanden. In diesem Fall darf man sich einfach passende Zahlen suchen und einsetzen, z.B. Menge von 100 mg als Anfangswert.**

$$\begin{aligned} \text{allgemeine Formel:} \quad y_n &= y_0 \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right)^n \\ \text{Einsetzen in Formel:} \quad y_n &= 100 \cdot \left(1 - \frac{40}{100}\right)^4 \\ &= 100 \cdot 0,6^4 \\ \underline{y_n} &= \underline{12,96} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Prozent der ausgebrachten Menge:} \quad p &= \frac{P \cdot 100}{G} \\ p &= \frac{12,96 \cdot 100}{100} \\ \underline{p} &= \underline{12,96} \end{aligned}$$

Antwort:

Nach 16 Tagen sind noch 12,96 % der Menge vorhanden.

### b) Restmenge von 18 mg

Anzahl der Abnahmezeiträume: 18 Tage : 4 Tage = 4,5 Abnahmen

$$\begin{aligned} \text{allgemeine Formel:} \quad y_n &= y_0 \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right)^n \\ \text{Einsetzen in Formel:} \quad y_n &= 99,6 \cdot \left(1 - \frac{40}{100}\right)^{4,5} \\ &= 99,6 \cdot 0,6^{4,5} \\ \underline{y_n} &= \underline{9,99} \end{aligned}$$

Antwort:

Nach 18 Tagen sind von 99,6 mg noch 10 mg übrig.

### c) durchschnittlicher täglicher Abbau in Prozent

$$\begin{aligned} \text{allgemeine Formel:} \quad y_n &= y_0 \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right)^n \\ \text{Einsetzen in Formel:} \quad 9,99 &= 99,6 \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right)^{18} && / : 99,6 \\ 0,1003 &= \left(1 - \frac{p}{100}\right)^{18} && / \sqrt[18]{\dots} \\ 0,8800 &= 1 - \frac{p}{100} && / - 1 \\ -0,1199 &= -\frac{p}{100} && / \cdot (-100) \\ \underline{11,99} &= \underline{p} \end{aligned}$$

Antwort:

Der durchschnittliche tägliche Abbau beträgt 12 %.

