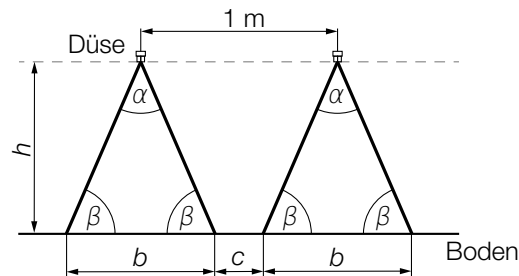


## Pflanzenschutzmittel

Zum Schutz von Nutzpflanzen werden Pflanzenschutzmittel angewendet.

- a) Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln erfolgt oft mithilfe von Düsen (siehe nachstehende nicht maßstabgetreue Abbildung).



- 1) Stellen Sie mithilfe von  $\alpha$  und  $b$  eine Formel zur Berechnung der Höhe  $h$  auf.

$h =$  \_\_\_\_\_

[0/1 P.]

Es gilt:  $\alpha = 70^\circ$ ,  $c = 0,3$  m

- 2) Berechnen Sie  $h$ .

[0/1 P.]

- b) Es wurden insgesamt 24 Proben von Marillen auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln hin untersucht (siehe nachstehende Tabelle).

Anzahl der festgestellten Pflanzenschutzmittel pro Probe	Anzahl der Proben
1	4
2	10
3	3
4	2
5	2
6	3

- 1) Berechnen Sie das arithmetische Mittel der Anzahl der festgestellten Pflanzenschutzmittel pro Probe.

[0/1 P.]

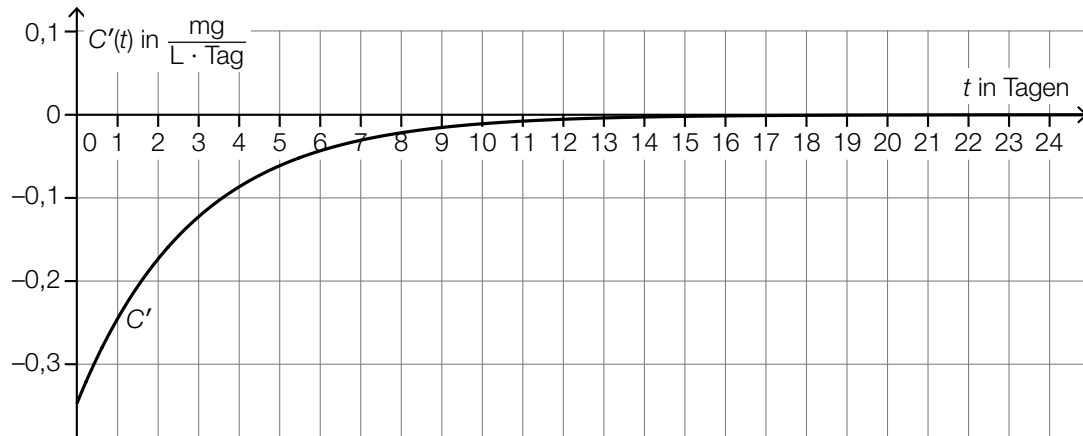
- c) Die zeitliche Entwicklung der Konzentration eines bestimmten Pflanzenschutzmittels im Boden kann näherungsweise durch die Funktion  $C$  beschrieben werden.

$t$  ... Zeit nach dem Anwenden des Pflanzenschutzmittels in Tagen

$C(t)$  ... Konzentration des Pflanzenschutzmittels im Boden zur Zeit  $t$  in mg/L

$C'(t)$  ... momentane Änderungsrate der Konzentration des Pflanzenschutzmittels im Boden zur Zeit  $t$  in  $\frac{\text{mg}}{\text{L} \cdot \text{Tag}}$

Die nachstehende Abbildung zeigt die momentane Änderungsrate der Konzentration dieses Pflanzenschutzmittels im Boden.



- 1) Veranschaulichen Sie  $\int_0^2 C'(t) dt$  in der obigen Abbildung. [0/1 P.]

Es gilt:  $\int_0^2 C'(t) dt = -0,5 \text{ mg/L}$

- 2) Interpretieren Sie das Ergebnis  $-0,5 \text{ mg/L}$  im gegebenen Sachzusammenhang. [0/1 P.]

## Möglicher Lösungsweg

$$\text{a1) } h = \frac{b}{2 \cdot \tan\left(\frac{\alpha}{2}\right)}$$

$$\text{a2) } b = 1 - c = 0,7$$

$$h = \frac{0,7}{2 \cdot \tan(35^\circ)} = 0,499\dots$$

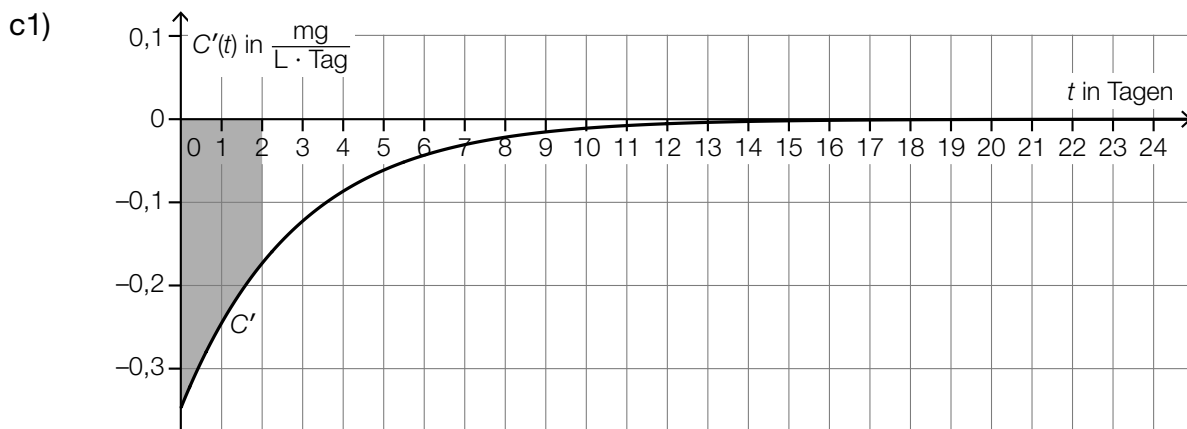
$$h \approx 0,5 \text{ m}$$

a1) Ein Punkt für das richtige Aufstellen der Formel.

a2) Ein Punkt für das richtige Berechnen von  $h$ .

$$\text{b1) } \frac{1}{24} \cdot (1 \cdot 4 + 2 \cdot 10 + 3 \cdot 3 + 4 \cdot 2 + 5 \cdot 2 + 6 \cdot 3) = 2,875$$

b1) Ein Punkt für das richtige Berechnen des arithmetischen Mittels.



c2) In den ersten zwei Tagen nimmt die Konzentration des Pflanzenschutzmittels um  $0,5 \text{ mg/L}$  ab.

c1) Ein Punkt für das richtige Veranschaulichen des bestimmten Integrals.

c2) Ein Punkt für das richtige Interpretieren im gegebenen Sachzusammenhang.