DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe cZuqxu

Die Höhe einer Kressepflanze wurde über mehrere Tage hinweg gemessen. Die Messwerte sind in der folgenden Tabelle angegeben:

Zeit (in d)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhe (in mm)	0	2	8	18	30	40	48	52	55

a) Berechnen Sie die mittlere Änderungsrate der Pflanzenhöhe (inklusive Einheit)

1.) für den gesamten Beobachtungszeitraum,

2.) für die ersten drei Tage,

3.) für die mittleren drei Tage,

4.) für die letzten drei Tage.

$$m_{[1;9]} = \frac{55-0}{9-1} = \frac{55}{8} = 6.875$$

$$m_{[1;3]} = \frac{8-0}{3-1} = \frac{8}{2} = 4$$

$$m_{[4;6]} = \frac{40-18}{6-4} = \frac{22}{2} = 11$$

$$m_{[7;9]} = \frac{55-48}{9-7} = \frac{7}{2} = 3.5$$

Die mittleren Änderungsraten betragen also:

$$m_{[1;9]} = 6.875\,\frac{\text{mm}}{\text{d}}$$

$$m_{[1;3]} = 4\,\frac{\text{mm}}{\text{d}}$$

$$m_{[4;6]} = 11\,\frac{\text{mm}}{\text{d}}$$

$$m_{[7;9]} = 3.5\,\frac{\text{mm}}{\text{d}}$$

b) Vergleichen Sie die Ergebnisse und ziehen Sie eine Schlussfolgerung: Was sagen die unterschiedlichen mittleren Änderungsraten über die Wachstumsgeschwindigkeit der Pflanze in den jeweiligen Zeitabschnitten aus?

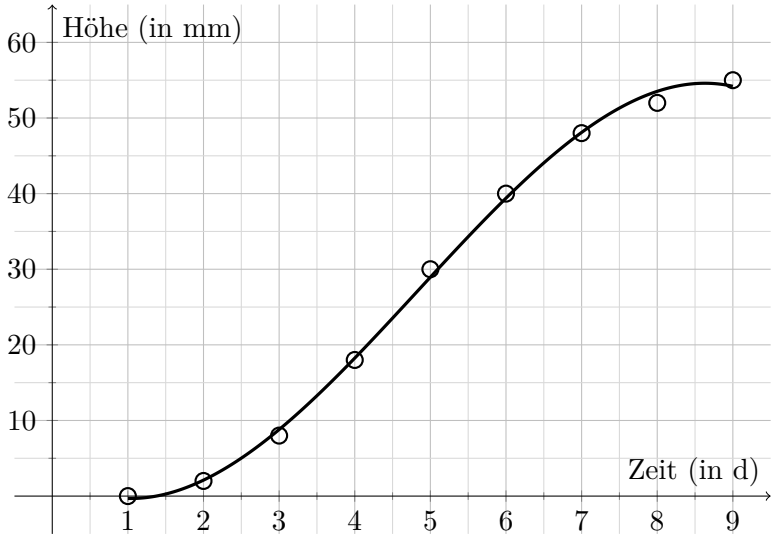
Die Pflanze wächst nicht während des gesamten Zeitraums gleich schnell.

In den ersten drei Tagen beträgt die mittlere Änderungsrate nur $4\,\frac{\text{mm}}{\text{d}}$. In den mittleren drei Tagen ist sie mit $11\,\frac{\text{mm}}{\text{d}}$ fast dreimal so groß. In den letzten drei Tagen sinkt sie wieder auf $3.5\,\frac{\text{mm}}{\text{d}}$.

Die Pflanze wächst also zunächst eher langsam, dann besonders schnell und später wieder langsamer.

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**

c) Stellen Sie die Tabellenwerte in einem geeigneten Koordinatensystem dar.



DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**