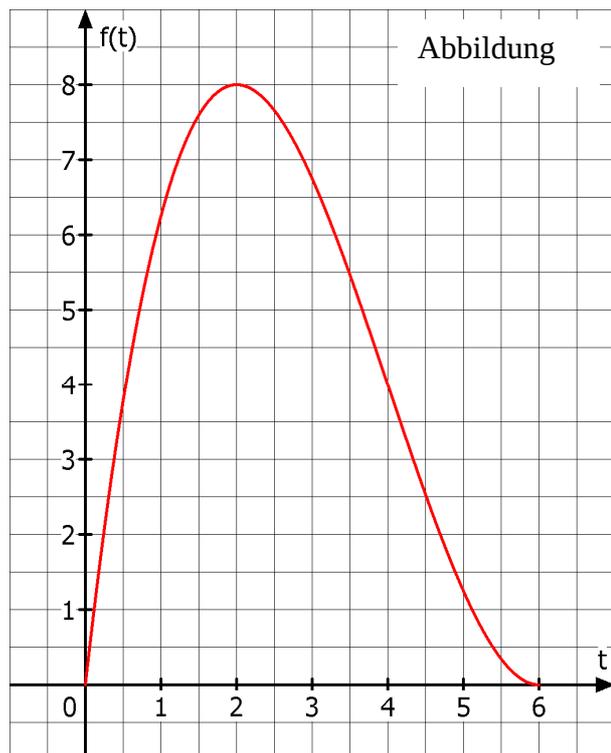


Hilfsmittelfreier Teil. Beispielaufgabe 4 zur Analysis

Die Funktion f mit der Gleichung $f(t) = \frac{1}{4} \cdot t^3 - 3 \cdot t^2 + 9 \cdot t$ beschreibt näherungsweise die *Wachstumsgeschwindigkeit* einer Pflanze in der Einheit $\frac{\text{cm}}{\text{Woche}}$. Dabei gibt t die Zeit in Wochen seit Beobachtungsbeginn an, es gilt: $0 \leq t \leq 6$. Der Graph der Funktion f ist in der Abbildung dargestellt.



- (1) Berechnen Sie die *Wachstumsgeschwindigkeit der Pflanze nach zwei Wochen*.
- (2) Nehmen Sie an, die Pflanze hätte nach vier Wochen eine Höhe von 70 cm. *Entscheiden Sie, welche der drei nachfolgenden Aussagen stimmt*. Kreuzen Sie dazu auf dem Arbeitsblatt an.

Nach fünf Wochen ist die Pflanze

- kleiner als 74 cm oder
- gleich 74 cm oder
- größer als 74 cm.

Begründen Sie Ihre Entscheidung.

(6 Punkte)

Hilfsmittelfreier Teil. Beispielaufgabe 4 zur Analysis

Beispiellösung

(1) $f(2) = \frac{1}{4} \cdot 2^3 - 3 \cdot 2^2 + 9 \cdot 2 = \frac{8}{4} - 12 + 18 = 8.$

Die Wachstumsgeschwindigkeit betrug zwei Wochen nach Beobachtungsbeginn acht Zentimeter pro Woche.

- (2) Aus dem Graphen kann man ablesen, dass die Wachstumsgeschwindigkeit nach vier Wochen 4 cm pro Woche betrug und danach nur noch fällt. Also ist die Pflanze nach fünf Wochen kleiner als 74 cm.

Der gewählte Lösungsansatz und –weg der Schülerinnen und Schüler muss nicht identisch mit dem der Beispiellösung sein. Sachlich richtige Alternativen werden mit entsprechender Punktzahl bewertet.