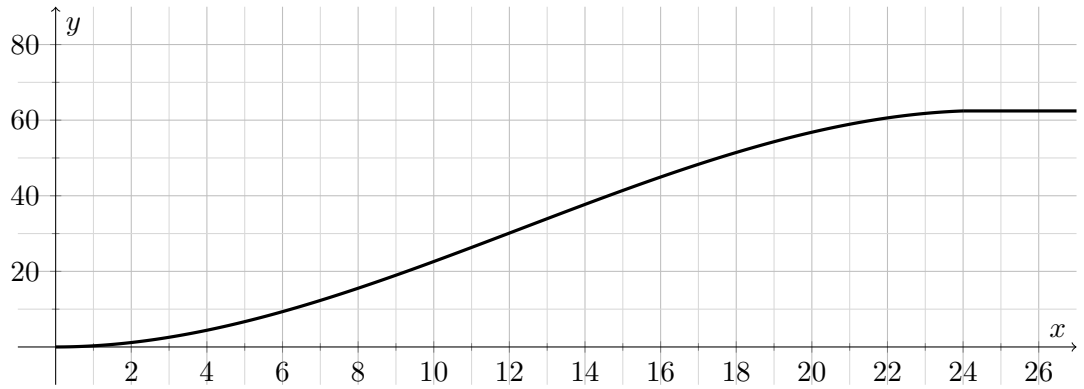
DAS MATHEBUCH – Aufgabe uiEWW7

Eine Bakterienkultur in einer Petrischale wird über mehrere Stunden hinweg untersucht. Dabei wird alle zwei Stunden die von den Bakterien bedeckte Fläche gemessen; die Messwerte sind im nebenstehenden Koordinatensystem dargestellt. Zur Beschreibung des Wachstums wird folgende Funktion verwendet:

$$A(t) = -0.0084t^3 + 0.31t^2$$

Dabei ist $A(t)$ die bedeckte Fläche in cm^2 und t die Zeit in Stunden seit Beginn der Beobachtung um 08:00 Uhr ($t = 0$ entspricht 08:00 Uhr, $t = 1$ entspricht 09:00 Uhr usw.).



a) Berechnen Sie die von Bakterien bedeckte Fläche um 05:00 Uhr in der folgenden Nacht.

b) Bestimmen Sie die mittlere Wachstumsgeschwindigkeit der Bakterienkultur vom Beobachtungsbeginn bis 05:00 Uhr.

c) Ermitteln Sie, zu welchem Zeitpunkt die momentane Wachstumsgeschwindigkeit wieder genauso groß ist wie zu Beginn der Beobachtung.

d) Bestimmen Sie den Zeitpunkt, an dem die Bakterienkultur am schnellsten wächst.

e) Zu welchem Zeitpunkt erreicht die bedeckte Fläche ihren größten Wert?

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