

Aufgabe 01 – 1 (Im Unterricht besprochen!) Ordne die Begriffe sinnvoll!

- | | | |
|----------------------------|-----------------|-----------------|
| • Zuwachs | • Grundfunktion | • Änderungsrate |
| • Stammfunktion | • Ableiten | • Ableitung |
| • Änderungsgeschwindigkeit | • Abnahme | |
| • Integrieren | • Bestand | |

Aufgabe 01 – 2

Der Bestand einer Bakterienkultur berechnet sich nach dem Modell:

$$B(t) = 4 \cdot 10^6 \cdot 2^{-0,25 \cdot t} \quad (t \text{ in Stunden}).$$

- Wieviel Bakterien sind nach einer Stunde vorhanden?
- Berechne die Halbwertszeit t_H !
- Wann sind noch 12,5% der Bakterien vorhanden?
- Berechne die Änderungsrate zum Zeitpunkt $t_1 = 0$ ($t_2 = 10\text{h}$; $t_3 = t_H$)
- Berechne den durchschnittlichen Bestand innerhalb der ersten vier Stunden!

Aufgabe 01 – 3 Löse S. 90 Nr. 11 (Quelle: Lambacher Schweizer Kursstufe Klett - Verlag)

11 Für das Wachstum einer Hopfenpflanze wird folgende Modellannahme getroffen: die Wachstumsgeschwindigkeit $w(t)$ (in $\frac{\text{cm}}{\text{Tag}}$) steigt innerhalb von 40 Tagen linear von 0 auf 25. Anschließend nimmt die Wachstumsgeschwindigkeit linear innerhalb 30 Tage wieder auf 0 ab. Um wie viel wächst die Pflanze insgesamt?

Aufgabe 01 – 4 Löse S. 90 Nr. 12 (Quelle: Lambacher Schweizer Kursstufe Klett - Verlag)

12 Pflanzen wandeln Kohlendioxid in Sauerstoff um. Die dabei pro Quadratmeter Blattfläche verbrauchte Kohlendioxidmenge $k(t)$ (in $\frac{\text{ml}}{\text{h}}$) hängt vom Lichteinfall und damit von der Tageszeit ab. Die Kohlendioxidverbrauch von 1 m^2 Buchenblätter während eines Tages kann beschrieben werden durch $k(t) = 600 - \frac{600}{36}t^2$ mit $-6 \leq t \leq 6$.

- Zeichnen Sie den Graphen von k .
- Eine Buche hat etwa 200000 Blätter, ein mittelgroßes Blatt hat eine Oberfläche von etwa 25 cm^2 . Bestimmen Sie den Kohlendioxidverbrauch der Buche während eines Tages.

Aufgabe 01 – 5 Tangente / Normale / Flächeninhalt

Gegeben sei die Funktion $f(x) = 0,25 \cdot x^3 - x^2$

- Kurvendiskussion (ohne GTR)!
- Möglichst exaktes Schaubild in sinnvoll gewähltes Koordinatensystem!
- Vom Punkt $P(6/0)$ sollen die Tangenten an K_f gelegt werden! Wieviele gibt es? Gib die Gleichungen an und berechne jeweils die Flächen, die von den Tangenten und K_f eingeschlossen werden!
- n sei die Normale zu K_f im WP von K_f . Berechne die Fläche, die von n und K_f eingeschlossen wird.