|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen** | **allgemeine mathematische**  **Kompetenzen** | |
| * außermathematische Anwendungsaufgaben mithilfe von Funktionen lösen | M_schwarz | * mathematischen Modellen Anwendungssituationen zuordnen |

**Aufgabe:**

|  |  |
| --- | --- |
| Das Wachstum einer Bakterienpopulation wird im Intervall  durch eine in R definierte Funktion f mit  beschrieben. Dabei ist t die seit Beobachtungsbeginn vergangene Zeit in Stunden und f(t) die Anzahl der Bakterien in Tausend pro Stunde. Der Graph der Funktion f besitzt genau zwei lokale Extrempunkte, den Hochpunkt  und den Tiefpunkt .  Die Funktion F mit  ist eine Stammfunktion der Funktion f. | |
| a) | Berechnen Sie die Nullstellen der Funktion f. |
| b) | Geben Sie an, wann in der Population die größte Bakterienanzahl erreicht wird und begründen Sie. |
| c) | Berechnen Sie den Wert  und deuten Sie diesen im Sachzusammenhang. |
| d) | Vier Stunden nach Beobachtungsbeginn befinden sich 26000 Bakterien in der Population. Berechnen Sie die Anzahl der Bakterien zu Beobachtungsbeginn. |