

Exercise 1

Calc. : ✗

Le nombre de bactéries dans une boîte de Petri est étudié en laboratoire. Il s'avère que, dans des conditions définies, la croissance peut être modélisée par la fonction

$$N(t) = 10\,000 \cdot e^{\ln(1.03)t},$$

où $N(t)$ est le nombre de bactéries après t jours.

- | | |
|---|---------|
| 1. Donner le nombre de bactéries au début et le taux de croissance [par jour] en pourcentage. | 2 marks |
| 2. Calculer le nombre de bactéries après le premier jour. | 2 marks |
| 3. Expliquer pourquoi ce modèle ne peut pas être utilisé sur une très grande échelle de temps. | 1 mark |

Exercise 2

Calc. : ✗

The number of bacteria in a petri dish is investigated in a laboratory. It turns out, that under certain conditions, the growth can be modelled by the function

$$N(t) = 10\,000 \cdot e^{\ln(1.03)t},$$

where $N(t)$ is the number of bacteria after t days.

- | | |
|--|---------|
| 1. Give the number of bacteria at the beginning and the growth rate [per day] in percent. | 2 marks |
| 2. Calculate the number of bacteria after the first day. | 2 marks |
| 3. Explain , why this model cannot be used on a very large time scale. | 1 mark |

Exercise 3

Calc. : ✗

In einem Labor wird die Anzahl von Bakterien in einer Petrischale untersucht. Es stellt sich heraus, dass, unter bestimmten Bedingungen, das Wachstum durch die Funktion N modelliert werden kann mit

$$N(t) = 10\,000 \cdot e^{\ln(1.03)t},$$

wobei $N(t)$ die Anzahl der Bakterien nach t Tagen.

- | | |
|--|---------|
| 1. Geben Sie die Anzahl der Bakterien zu Beginn und die Wachstumsrate [pro Tag] in Prozent an. | 2 marks |
| 2. Berechnen Sie die Anzahl der Bakterien nach dem ersten Tag. | 2 marks |
| 3. Erklären Sie, warum dieses Modell nicht auf einer sehr großen Zeitskala verwendet werden kann. | 1 mark |

Exercise 4

Calc. : ✗

Laboratoriossa tutkitaan petrimaljassa olevien bakteerien määrää. Käy ilmi, että tietyissä olosuhteissa bakteerien määrää voidaan mallintaa funktiolla:

$$N(t) = 10\,000 \cdot e^{\ln(1.03)t},$$

missä $N(t)$ on bakteerien määrä ja t aika päivissä.

- | | |
|--|---------|
| 1. Laske bakteerien määrä alussa sekä laske, kuinka monta prosenttia bakteerien määrä kasvaa päivän aikana. | 2 marks |
| 2. Laske bakteerien määrä yhden päivän jälkeen. | 2 marks |
| 3. Selitä , miksi tätä mallia ei voi käyttää, kun t kasvaa hyvin suureksi. | 1 mark |