

Übungsplan 3

1. Eine Bakterienkultur zählt zu Beginn der Beobachtung 150 Stück. Die Anzahl verdoppelt sich alle 5 Tage:

- a) Stelle für die Bakterienkultur eine Wachstumsfunktion auf.
- b) Berechne um wieviel Prozent die Kultur täglich anwächst.

2. Bestimme die Lösungsmenge von der folgenden Gleichung

$$\log_5(x - 1) = \log_2 5(x + 2) + \log_2 5(x - 1)$$

3. Gegeben ist die ganzrationale Funktion

$$f(x) = x^3 + 2x^2 - 2x - 1$$

- a) Zeige, dass $f(1) = 0$.
 - b) Bestimme durch ein geeignetes rechnerisches Verfahren die Anzahl aller Nullstellen.
 - c) Führe für die Funktionswerte eine Vorzeichenuntersuchung durch und skizziere in einem Koordinatensystem den Verlauf des Funktionsgraphen.
4. Gegeben ist die gebrochenrationale Funktion

$$f(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{x + 1}$$

- a) Ermittle die maximale Definitionsmenge und die Nullstellen der gegebenen Funktion.
- b) Entscheide, ob an der Definitionslücke eine hebbare Definitionslücke oder eine senkrechte Asymptote des Graphen vorliegt und begründe deine Entscheidung mit einer geeigneten Grenzwertbetrachtung.