

## ÜBUNGSAUFGABEN

### AUFGABE 1:

Eine Bakterienkultur bedeckt zum Zeitpunkt 0 eine Fläche von  $10 \text{ mm}^2$ . Solange genügend Platz und Nahrung vorhanden sind, vergrößert sie ihre Fläche jeweils in 12 Stunden um 50%. Nach wie vielen Tagen ist die bedeckte Fläche größer als  $100 \text{ mm}^2$  geworden?

### AUFGABE 2:

Eine Seerose verdoppelt in jeweils einer Woche die von ihr bedeckte Fläche eines Teiches. 12 Wochen, nachdem sie gerade einen Quadratmeter bedeckte, ist der Teich ganz zugewachsen.

- Wie lange hätte es gedauert, wenn gleichzeitig zwei (drei, vier) Seerosen im selben Teich gewachsen wären, von denen jede anfangs einen Quadratmeter bedeckt hätte?
- Wie lange hätte es gedauert, wenn gleichzeitig zwei (drei, vier) Seerosen im selben Teich gewachsen wären, die anfangs zusammen einen Quadratmeter bedeckt hätten?

### AUFGABE 3:

- Miriam bekommt jedes Jahr zum Geburtstag von ihrem Patenonkel  $200,-\text{€}$ , die sie auf ihr Sparkonto einzahlt. Der Zinssatz der Bank für Sparguthaben beträgt 3,5%. Wie hoch ist ihr Guthaben nach 10 Jahren?
- Bernd bekommt ebenfalls jedes Jahr zu seinem Geburtstag  $200,-\text{€}$ , die er sofort in sein Sparschwein steckt. Wie groß ist sein Guthaben nach 10 Jahren?
- Vergleiche die beiden Wachstumsprozesse in den Teilaufgaben a) und b). Wie sehen die zugehörigen *Guthaben-Zeit*-Graphen aus?

### AUFGABE 4:

Der Internet-Provider A berechnet eine monatliche Grundgebühr von  $4,90\text{€}$  und einen Minutenpreis für die Verbindung zum Internet von 1 Cent. Der Internet-Provider B berechnet keine Grundgebühr, aber einen Stundenpreis von  $1,18\text{€}$ . Welches Angebot ist günstiger? Stelle beide Angebote auch graphisch dar. Dokumentiere deine Ergebnisse schriftlich.

### AUFGABE 5:

Erzeuge Wertetabellen und Graphen zu Potenz- und Wurzelfunktionen, die im Unterricht oder als Hausaufgabe behandelt worden waren.

Denke dabei an die Möglichkeit, Exponenten zu variieren: Positiv, negativ, ganzzahlig, nicht ganzzahlig. Was fällt dir an den Graphen mit den Exponenten  $-1, -3, -5, \dots$  auf? Erkläre!

Denke auch an die Möglichkeit, Graphen zu verschieben: Verschiebung auf der x-Achse, der y-Achse, auf beiden Achsen.

Betrachte die Funktion  $y = a \cdot (x - 2)^3 + 1$  für  $a = 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{10}, 2, 5$  sowie für  $a = -1, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{10}, -2, -5$ . Was bewirkt  $a$ ?