

Klassenarbeit Wachstum und Zerfall

1. Der Holzbestand eines Waldes beträgt anfangs $50\,000\text{ m}^3$. Nach 8 Jahren beläuft er sich auf $60\,000\text{ m}^3$. Berechne den jährlichen Zuwachs und gib ihn in Prozent an.
2. Max erhält monatlich 10 € Taschengeld. Seine Eltern sind Weihnachten bereit, den Betrag im kommenden Jahr jeden Monat um je $1,50\text{ €}$ zu erhöhen. Max schlägt dagegen eine monatliche Erhöhung von 10% vor.
 - (a) Stelle für beide Methoden die Funktionsgleichungen auf und berechne, wieviel Taschengeld Max jeweils im Dezember des kommenden Jahres bekommen würde.
 - (b) Um welche Art von Wachstum handelt es sich bei jedem Vorschlag? Begründe deine Antwort.
 - (c) Wie lange müsste Max warten, damit er nach seiner Methode 100 € pro Monat erhält?
3. Ein Anfangsbestand von 30 vervielfacht sich alle drei Tage.
Wie groß ist der Bestand nach 7 Tagen?

4. Es gibt verschiedene Schlafmittel, die zu einer besseren nächtlichen Schlafeinleitung führen sollen. Ihre Wirkung sollte jedoch spätestens zur nächsten Mathematikstunde weitgehend abgebaut sein.

Bei Einnahme eines Medikamentes nimmt der Körper 2 mg des Wirkstoffes Triazolam auf.

Messungen haben ergeben, dass die Wirkstoffkonzentration des Medikamentes im Blut exponentiell abnimmt und zwar stündlich um 25% .

- (a) Stelle die Zerfallsgleichung auf.
- (b) Ergänze folgende Tabelle.

t in Stunden	0	1	2	5	10
Masse in mg	2				

- (c) Zeichne den Graphen der Funktion in ein Koordinatensystem ein.
 - (d) Nach welcher Zeit hat sich die Wirkstoffkonzentration halbiert?
 - (e) Wann ist die Wirkstoffkonzentration auf 1% abgesunken?
5. Zusatz: Der Graph einer Exponentialfunktion geht durch die folgenden Punkte P und Q mit P $(2|3)$ und Q $(4|5)$.
Berechne die zugehörige Funktionsgleichung.