

# M 10.1

## Lineares und exponentielles Wachstum

- Beschreiben Sie, was man unter „linearem Wachstum“ versteht. Zeichnen Sie einen Graphen als Beispiel und geben Sie den allgemeinen Funktionsterm an.
- Beschreiben Sie, was man unter „exponentiellem Wachstum“ versteht. Zeichnen Sie einen Graphen als Beispiel und geben Sie den allgemeinen Funktionsterm an.

## M 10.2

### Exponentialfunktion

- Geben Sie den allgemeinen Funktionsterm einer Exponentialfunktion an.
- Geben Sie an, wie man die einzelnen Parameter bezeichnet.
- Beschreiben Sie, wie sich der Graph ändert, wenn sich die Werte der Parameter ändern.
- Geben Sie an, welche Funktion man erhält, wenn man eine Exponentialfunktion an der  $y$ -Achse spiegelt.

## M 10.3

### Exponentialgleichungen und Logarithmus

● Geben Sie an, was man unter dem „Logarithmus von  $b$  zur Basis  $a$ “ versteht.

● Berechnen Sie:

$$\log_2 512 =$$

$$\log_a 1 =$$

$$\log_b(b^x) =$$

● Lösen Sie folgende Exponentialgleichung:

$$3^x = 81$$

● Geben Sie eine Rechenregel für das Rechnen mit Logarithmen an.

# M 10.4

## Mehrstufige Zufallsexperimente

- Geben Sie an, was man unter einem „mehrstufigen Zufallsexperiment“ versteht.
- Formulieren Sie die Aussagen der ersten und zweiten Pfadregel.
- Aus einer Urne mit zwei gelben und drei violetten Kugeln werden nacheinander zwei Kugeln ohne Zurücklegen gezogen.
  - Erstellen Sie das zugehörige Baumdiagramm.
  - Geben Sie die Ergebnismenge an.
  - Berechnen Sie  $P(vv)$  und  $P(\text{zwei gleiche Kugeln})$ .

## M 10.5

### Näherungsweise Bestimmung von $\pi$

- Beschreiben Sie die Monte-Carlo-Methode.
- Geben Sie eine weitere Methode zur näherungsweisen Bestimmung von  $\pi$  an und beschreiben Sie diese kurz.

# M 10.6

## Bogenmaß

- Geben Sie an, wie man in einem Kreis mit Radius  $r$  die Länge des Kreisbogens für einen Kreissektor mit Mittelpunktswinkel  $\alpha$  berechnet.
- Beschreiben Sie, was man unter dem „Bogenmaß“ versteht.
- Geben Sie die Umrechnungsformel vom Grad- zum Bogenmaß und umgekehrt an.
- Geben Sie die Winkelgrößen im Bogenmaß an:  
 $30^\circ$ ;  $45^\circ$ ;  $60^\circ$ ;  $90^\circ$ ;  $180^\circ$ ;  $270^\circ$ ;  $360^\circ$

# M 10.7

## Sinus- & Kosinusfunktion

- Skizzieren Sie die Sinus- und Kosinusfunktion in einem Koordinatensystem.
- Geben Sie die Definitions- und Wertemenge der Sinus- und Kosinusfunktion an.
- Beschreiben Sie, wie man die Sinusfunktion verändern muss, um die Kosinusfunktion zu erhalten.

## M 10.8

### Die allgemeine Sinusfunktion

- Formulieren Sie den Funktionsterm der allgemeinen Sinusfunktion. Geben Sie die Bedeutung der einzelnen Parameter an.
- Beschreiben Sie, wie die Funktion  $g(x) = 2 \cdot \sin\left(\frac{1}{2}\left(x + \frac{\pi}{2}\right)\right) - 1$  gegenüber der Sinusfunktion  $\sin(x)$  verändert wurde. Geben Sie an, welcher Summand/Faktor welche Veränderung bewirkt. Zeichnen Sie den Graphen der Funktion.

## M 10.9

### Ganzrationale Funktionen

- Geben Sie den allgemeinen Funktionsterm einer ganzrationalen Funktion  $n$ -ten Grades an.
- Beschreiben Sie, woran man am Funktionsterm erkennt, wie sich der Graph der Funktion im Unendlichen verhält.
- Geben Sie an, wie sich der Graph der Funktion  $g(x) = -4x^5 + x^2 - 3$  im Unendlichen verhält.

# M 10.10

## Nullstellen ganzrationaler Funktionen

- Nennen Sie verschiedene Methoden zur Bestimmung von Nullstellen.
- Beschreiben Sie, was es für das Verhalten des Graphen in der Nähe einer Nullstelle bedeutet, wenn die Nullstelle geradzahlig bzw. ungeradzahlig oft in der faktorisierten Form des Funktionsterms auftritt.

# M 10.11

## Symmetrie von Funktionsgraphen

- Skizzieren Sie den Graphen einer Funktion, die achsensymmetrisch zur  $y$ -Achse ist.
- Skizzieren Sie den Graphen einer Funktion, die punktsymmetrisch zum Ursprung ist.
- Beschreiben Sie, wie man am Funktionsterm überprüfen kann, ob die Funktion achsensymmetrisch zur  $y$ -Achse bzw. punktsymmetrisch zum Ursprung ist.

# M 10.12

## Pyramide und Kegel

- Geben Sie die Formel zur Berechnung des Oberflächeninhalts und des Volumens einer Pyramide an.
- Geben Sie die Formel zur Berechnung des Oberflächeninhalts und des Volumens eines Kegels an.

# M 10.13

## Kugel

- Geben Sie die Formel zur Berechnung des Volumens einer Kugel an.
- Geben Sie die Formel zur Berechnung des Oberflächeninhalts einer Kugel an.
- Eine Kugel hat den Radius  $r = 6\text{cm}$ . Berechnen Sie das Volumen und den Oberflächeninhalt der Kugel.