

# M 8.1

## Funktionsbegriff

- Wann ist eine Zuordnung  $x \mapsto y$  eine Funktion? Zeichne die Graphen zweier Zuordnungen, die keine Funktionen sind.
- Was bezeichnet man als Funktionswert?
- Welche Zahlen sind in der Definitionsmenge enthalten, welche in der Wertemenge?
- Gegeben ist die Funktion  $f(x) = x^2$ .
  - Gib noch andere Schreibweisen für die Funktion an.
  - Bestimme die maximale Definitionsmenge von  $f$ .
  - Bestimme die Wertemenge von  $f$ .
  - Zeichne den Graphen von  $f$ .

## M 8.2

### Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen

- Was ist eine Nullstelle?
- Wie berechnet man Nullstellen?
- Wie berechnet man den Schnittpunkt mit der  $y$ -Achse?
- Gegeben ist die Funktion  $f(x) = 2x - 4$ .
  - Berechne die Nullstelle von  $f$ .
  - Berechne den Schnittpunkt mit der  $y$ -Achse.

## M 8.3

### Lineare Funktionen

- Wie lautet die allgemeine Funktionsgleichung einer linearen Funktion?
- Wie kann man die Steigung einer linearen Funktion am Funktionsgraphen ablesen?
- Zeichne den Graphen der Funktion  $y = -\frac{1}{2}x + 1$ .

## M 8.4

### Aufstellen der Geradengleichung

- Wie bestimmt man mit zwei gegebenen Punkten des Funktionsgraphen die Geradengleichung einer linearen Funktion?
- Bestimme den Funktionsterm der linearen Funktion, deren Graph durch die Punkte  $A(2|3)$  und  $B(4|-1)$  verläuft.

# M 8.5

## Lineare Ungleichungen

- Worauf muss man beim Umformen von Ungleichungen achten?
- Löse die folgenden Ungleichungen. Gib die Lösungsmenge in Mengen- und Intervallschreibweise an und veranschauliche sie an der Zahlengeraden.
  - $-3x > 6$
  - $-\frac{1}{4}x \leq 0,5$

# M 8.6

## Direkte Proportionalität

- Wann heißen zwei Größen direkt proportional?
- 3 Ananas kosten 4,47€. Die Zuordnung  $\text{Anzahl}(x) \mapsto \text{Preis}(y)$  ist direkt proportional.
  - Bestimme den Proportionalitätsfaktor der Zuordnung.
  - Berechne, wie viel 5 Ananas kosten.
  - Zeichne den Graphen der Zuordnung.

## M 8.7

### Gebrochen rationale Funktionen - Bruchterme

- Wie werden Bruchterme definiert? Nenne Beispiele für Bruchterme.
- Was ist eine gebrochen-rationale Funktion? Wie nennt man ihren Graph?
- Was versteht man unter Definitionslücken?
- Was sind Asymptoten?
- Bestimme die Definitionsmenge der Funktion  $f(x) = \frac{3}{x-2} + 1$  und zeichne ihren Graph sowie alle Asymptoten.

## M 8.8

### Verschieben, Strecken, Spiegeln von Funktionsgraphen

- Beschreibe die Bedeutung der Parameter  $a$ ,  $b$  und  $c$  im allgemeinen Funktionsterm

$$f(x) = \frac{a}{x + b} + c$$

- Gegeben ist die Funktion  $f(x) = \frac{-2}{x+1,5} + 3$ .

- Beschreibe wie der Graph aus dem Graphen der Normalhyperbel  $\frac{1}{x}$  hervorgeht.
- Gib die Gleichung der waagrechten und senkrechten Asymptote an.



## M 8.9

### Indirekte Proportionalität

- Wann heißen zwei Größen indirekt proportional?
- Mit 3 Schläuchen ist ein Schwimmbecken in 2,5 Stunden gefüllt. Die Zuordnung  $\text{Anzahl}(x) \mapsto \text{Stunden}(y)$  ist indirekt proportional.
  - Berechne, wie lange es mit 5 Schläuchen dauert.
  - Zeichne den Graphen der Zuordnung.

# M 8.10

## Rechnen mit Bruchtermen

- Wie kürzt man Bruchterme?
- Wie addiert oder subtrahiert man Bruchterme?
- Wie multipliziert man Bruchterme?
- Wie dividiert man Bruchterme?
- Kürze soweit wie möglich:  $\frac{3x-5x^2}{7x^3-x}$
- Berechne:

$$\frac{3}{x-1} + \frac{4}{3x-2} =$$

$$\frac{3-x}{2x} \cdot \frac{4x}{x-1} =$$

$$\frac{2}{3x} : \frac{4-x}{x^2} =$$

# M 8.11

## Potenzgesetze

- Beschreibe die drei Potenzgesetze.
- Was ist  $a^0$ ?
- Was bedeutet  $a^{-n}$ ?
- Vereinfache mit Hilfe der Potenzgesetze:

$$3^2 \cdot 3^5 =$$

$$3^2 : 3^5 =$$

$$x^3 \cdot x^{-6} =$$

$$\frac{x^7}{x^2} =$$

$$5^3 \cdot 7^3 =$$

$$12^5 : 4^5 =$$

$$x^{-2} \cdot y^{-2} =$$

$$\frac{x^6}{y^6} =$$

$$(4^3)^5 =$$

$$(x^{-3})^7 =$$

## M 8.12

### Bruchgleichungen

- Beschreibe das Vorgehen zum Lösen von Bruchgleichungen in einzelnen Schritten.

- Löse die Bruchgleichung:  $\frac{2}{6-x} = \frac{1}{x}$

## **M 8.13**

### **Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung**

- **Was ist ein Zufallsexperiment?**
- **Was ist die Ergebnismenge? Wie bezeichnet man sie?**
- **Was ist ein Ereignis?**
- **Was besagt das empirische Gesetz der großen Zahlen?**
- **Beschreibe ein Zufallsexperiment mit zugehöriger Ergebnismenge und einem Beispiel-Ereignis.**

# M 8.14

## Laplace-Experimente

- Was ist ein Laplace-Experiment?
- Wie berechnet man die Wahrscheinlichkeit  $P(A)$  eines Ereignisses  $A$  bei Laplace-Experimenten?
- Berechne die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses  $A$ : "Augenzahl ist gerade" beim einmaligen Würfelwurf.
- Berechne die Wahrscheinlichkeiten für  $K$ : "Kopf" und  $Z$ : "Zahl" beim einmaligen Münzwurf.

## **M 8.15**

### **Bestimmung von Anzahlen**

- **Wie berechnet man die Anzahl an Möglichkeiten beim Ziehen mit Zurücklegen?**
- **Wie berechnet man die Anzahl an Möglichkeiten beim Ziehen ohne Zurücklegen?**
- **Wie viele Möglichkeiten gibt es,  $n$  Objekte anzuordnen?**
- **Wie viele Möglichkeiten gibt es für ein vierstelliges Zahlenschloss?**
- **Wie viele Möglichkeiten gibt es, sechs Personen auf sechs Stühlen anzuordnen?**

# M 8.16

## Lineare Gleichungssysteme I

- Wie viele Lösungen hat das lineare Gleichungssystem? Zeichne dazu die beiden Geraden in ein Koordinatensystem.

➤ (I)  $y - x = 1$   
(II)  $y + 2x = 4$

➤ (I)  $2y - x = 4$   
(II)  $2y - x = 2$

➤ (I)  $2,5x + 2,5y = 5$   
(II)  $x + y = 2$



# M 8.17

## Lineare Gleichungssysteme II

- Löse das lineare Gleichungssystem  $(I) \quad x + 2y = 8$   
 $(II) \quad 3x - 4y = 4$

- graphisch.
- mit dem Gleichsetzungsverfahren.
- mit dem Einsetzungsverfahren.
- mit dem Additionsverfahren.

## M 8.18

### Umfang und Flächeninhalt des Kreises

- Wie berechnet man den Umfang eines Kreises?
- Wie berechnet man den Flächeninhalt eines Kreises?
- Was ist die Kreiszahl?
- Berechne den Umfang des Kreises  $k(M; 3 \text{ cm})$ .
- Berechne den Flächeninhalt des Kreises  $k(M; 3 \text{ cm})$ .

# M 8.19

## Prisma und Zylinder

- **Wie berechnet man den Oberflächeninhalt und das Volumen eines Prismas?**
- **Wie berechnet man den Oberflächeninhalt und das Volumen eines Zylinders?**