

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?**