

M 10.1

Kreissektoren und Bogenmaß

- 🌐 Wie berechnet man in einem Kreis mit Radius r die Länge des Kreisbogens für einen Kreissektor mit Mittelpunktswinkel α ?
- 🌐 Wie berechnet man in einem Kreis mit Radius r den Flächeninhalt eines Kreissektors mit Mittelpunktswinkel α ?
- 🌐 Was versteht man unter dem „Bogenmaß“?
- 🌐 Geben Sie die Umrechnungsformel vom Grad- zum Bogenmaß und umgekehrt an.
- 🌐 Geben Sie die Winkelgrößen im Bogenmaß an:
 30° ; 45° ; 60° ; 90° ; 180° ; 270° ; 360°

M 10.2

Kugel

- 🌐 Wie berechnet man das Volumen einer Kugel?
- 🌐 Wie berechnet man den Oberflächeninhalt einer Kugel?
- 🌐 Eine Kugel hat den Radius $r = 6\text{cm}$. Berechnen Sie das Volumen und den Oberflächeninhalt der Kugel.

M 10.3

Sinus und Kosinus für beliebige Winkel

- 🌐 Gegeben ist ein Punkt P , der unter dem Winkel α auf dem Einheitskreis liegt. Veranschaulichen Sie, welche Bedeutung $\sin \alpha$ und $\cos \alpha$ in dieser Situation haben.
- 🌐 Wie erhält man die Sinuswerte bzw. Kosinuswerte von Winkeln über 90° ?
- 🌐 Welche Vorzeichen hat der Sinus bzw. Kosinus im ersten, zweiten, dritten und vierten Quadranten?
- 🌐 Welchem Winkel am Einheitskreis entsprechen die Winkel 762° und 1596° ?

M 10.4

Sinus- & Kosinusfunktion

- 🌐 Skizzieren Sie die Sinus- und Kosinusfunktion in einem Koordinatensystem.
- 🌐 Bestimmen Sie die Definitions- und Wertemenge der Sinus- und Kosinusfunktion.
- 🌐 Sind die Funktionen periodisch?
- 🌐 Sind die Funktionen symmetrisch?

M 10.5

Die allgemeine Sinusfunktion

- 🌐 Formulieren Sie den Funktionsterm der allgemeinen Sinusfunktion. Welche Bedeutung haben die einzelnen Parameter?
- 🌐 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. Welcher Summand/Faktor bewirkt welche Veränderung? Zeichnen Sie den Graphen der Funktion.

M 10.6

Lineares und exponentielles Wachstum

- 🌐 Was versteht man unter „linearem Wachstum“? Zeichnen Sie einen Graphen als Beispiel und geben Sie den allgemeinen Funktionsterm an!
- 🌐 Was versteht man unter „exponentiellem Wachstum“? Zeichnen Sie einen Graphen als Beispiel und geben Sie den allgemeinen Funktionsterm an!

M 10.7

Exponentialfunktion

- 🌐 Geben Sie den allgemeinen Funktionsterm einer Exponentialfunktion an.
- 🌐 Wie bezeichnet man die einzelnen Parameter?
- 🌐 Wie ändert sich der Graph, wenn sich die Werte der Parameter ändern?
- 🌐 Welche Funktion erhält man, wenn man eine Exponentialfunktion an der y -Achse spiegelt?

M 10.8

Logarithmus

 Was versteht man unter dem „Logarithmus von b zur Basis a “?

 Berechnen Sie:

$$\log_2 512 =$$

$$\log_a 1 =$$

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

$$\log_3 81 =$$

 Welche Regeln gelten für das Rechnen mit Logarithmen?

M 10.9

Exponentialgleichungen

- 🌐 Wann ist eine Gleichung eine Exponentialgleichung?
- 🌐 Welche drei Lösungsstrategien gibt es für Exponentialgleichungen?
- 🌐 Lösen Sie die Gleichung $2,5 \cdot 3^x = 5 \cdot 2^x$.
- 🌐 Lösen Sie die Gleichung $5^{2x} - 2 \cdot 5^x - 8 = 0$.

M 10.10

Vierfeldertafel

- Was versteht man unter einer „Vierfeldertafel“?
- Erstellen Sie eine Vierfeldertafel und das zugehörige Baumdiagramm allgemein für zwei Merkmale A und B .

M 10.11

Bedingte Wahrscheinlichkeit

- Was versteht man unter „ $P_A(B)$ “?
- Erstellen Sie ein Baumdiagramm für zwei Merkmale A und B und tragen Sie darin die bedingten Wahrscheinlichkeiten ein.
- Wie berechnet man die bedingte Wahrscheinlichkeit?

M 10.12

Ganzrationale Funktionen

- 🌐 Wie lautet der allgemeine Funktionsterm einer ganzrationalen Funktion n -ten Grades?
- 🌐 Wie erkennt man am Funktionsterm, wie sich der Graph der Funktion im Unendlichen verhält?
- 🌐 Wie verhält sich der Graph der Funktion $g(x) = -4x^5 + x^2 - 3$ im Unendlichen?

M 10.13

Nullstellen einer ganzrationalen Funktion

- 🌐 Wie viele Nullstellen kann eine ganzrationale Funktion n -ten Grades maximal besitzen?
- 🌐 Welche Schritte führt man nacheinander durch, um alle Nullstellen einer ganzrationalen Funktion zu bestimmen?
- 🌐 Bestimmen Sie die Nullstellen der Funktion $f(x) = x^3 - 3x + 2$ und geben Sie den Funktionsterm in faktorisierten Form an.
- 🌐 Was bedeutet es für das Verhalten des Graphen in der Nähe einer Nullstelle, wenn die Nullstelle geradzahlig bzw. ungeradzahlig oft in der faktorisierten Form des Funktionsterms auftritt?

M 10.14

Polynomdivision

 Berechnen Sie: $(x^4 - 4x^3 - 22x^2 + 4x + 21) : (x - 1) =$

M 10.15

Verschieben, Strecken und Spiegeln von Funktionsgraphen

$$g(x) = a \cdot f(b(x - c)) + d$$

- 🌐 Wie verändert sich die Funktion g gegenüber f durch die Parameter a , b , c und d ?
- 🌐 Wie muss man den Funktionsterm verändern, damit der Graph der Funktion an der y -Achse gespiegelt wird?
- 🌐 Wie muss man den Funktionsterm verändern, damit der Graph der Funktion an der x -Achse gespiegelt wird?

M 10.16

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.
- 🌐 Wie kann man am Funktionsterm überprüfen, ob die Funktion achsensymmetrisch zur y -Achse bzw. punktsymmetrisch zum Ursprung ist?

M 10.17

Verhalten im Unendlichen

- 🌐 Was versteht man unter „Konvergenz“?
- 🌐 Skizzieren Sie den Graphen einer Funktion, die für x gegen unendlich konvergiert.
- 🌐 Was versteht man unter „Divergenz“?
- 🌐 Skizzieren Sie den Graphen einer Funktion, die für x gegen unendlich divergiert.

M 10.18

Strategien zum Untersuchen des Verhaltens im Unendlichen

- 🌐 Wie erkennt man am Funktionsterm einer ganzrationalen Funktion, wie sich der Graph der Funktion im Unendlichen verhält?
- 🌐 Wie verhält sich der Graph der Funktion $g(x) = -4x^5 + x^2 - 3$ im Unendlichen?
- 🌐 Welche Strategie wendet man an, um bei gebrochen rationalen Funktionen das Verhalten im Unendlichen zu untersuchen?
- 🌐 Berechnen Sie: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 2x + 1}{3 + 2x^2} =$

M 10.19

Grundfunktionen

 Geben Sie jeweils einen Beispiel-Funktionsterm für die folgenden Funktionstypen an und skizzieren Sie den zugehörigen Graph:

- **Lineare Funktionen**
- **Quadratische Funktionen**
- **Ganzrationale Funktionen**
- **Gebrochen rationale Funktionen**
- **Exponentialfunktionen**
- **Winkelfunktionen**