



## Stoffverteilungsplan Mathematik Klasse 10

mathe.delta Berlin/Brandenburg  
Schülerband 10 ISBN: 978-3-661-**61110**-5



## Trigonometrische Funktionen (Stundenzahl: 20 h)

Themen	Leitideen laut RLP
<p>Wiederholung: Berechnungen am Kreis, Eigenschaften quadratischer Funktionen, trigonometrische Beziehungen im rechtwinkligen Dreieck</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bogenmaß (Mittelpunktswinkel, Bogenlänge)</li> <li>- Bogen- und Gradmaß (Zusammenhang am Einheitskreis, Berechnungen)</li> <li>- Sinus- und Kosinus am Einheitskreis</li> <li>- Die Sinusfunktion <math>f(x) = \sin(x)</math> (Eigenschaften: Definitionsbereich, Wertebereich, Form des Graphen, Nullstellen, Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen, Symmetrie, Periodenlänge)</li> <li>- Die allgemeine Sinusfunktion <math>f(x) = a \cdot \sin(bx + c) + d</math> (Eigenschaften, Einfluss der Parameter auf den Verlauf des Graphen (Streckung, Stauchung, Verschiebung, Symmetrie, Periodizität))</li> <li>- Kosinusfunktion als verschobene Sinusfunktion <math>\cos(x) = \sin(x + \frac{\pi}{2})</math></li> <li>- Periodische Vorgänge im Alltag und Anwendungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschreiben des Zusammenhangs zwischen Bogen- und Gradmaß am Einheitskreis (H)</li> <li>- Umrechnen von Winkeln im Gradmaß ins Bogenmaß und umgekehrt (H)</li> <li>- Bestimmen und Beschreiben von Merkmalen (Definitionsbereich, Wertebereich, Form des Graphen, Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen, Einfluss der Parameter auf den Verlauf des Graphen (Streckung, Stauchung, Verschiebung), Symmetrie, ggf. Öffnungsrichtung, Scheitelpunkt, Periodizität) folgender Funktionstypen:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- trigonometrische Funktionen der Form <math>y = a \cdot \sin(x)</math> (G)</li> </ul> </li> <li>- Bestimmen und Beschreiben von Merkmalen von Funktionen, auch folgende Funktionstypen:             <ul style="list-style-type: none"> <li>trigonometrische Funktionen der Form <math>y = a \cdot \sin(bx + c)</math> und <math>y = a \cdot \cos(bx)</math> (H)</li> </ul> </li> <li>- Darstellen von Zuordnungen und Funktionen (auch trigonometrische) im Koordinatensystem (auch bei verschiedenen Einheiten und Einteilungen der Koordinatenachsen) (G)</li> <li>- Übersetzen zwischen sprachlicher, tabellarischer und grafischer Form sowie Funktionsgleichung der bekannten Funktionen (G)</li> <li>- Beschreiben und Interpretieren funktionaler Zusammenhänge und ihrer Darstellungen in Alltagssituationen (G)</li> <li>- Nutzen der Eigenschaften der bekannten Funktionen zum Modellieren von Problemstellungen (z. B. bei periodischen Vorgängen wie Schwingungen) auch mithilfe von Tabellenkalkulationen (G)</li> </ul>

## Wahrscheinlichkeitsrechnung (Stundenzahl: 20 h)

Themen	Leitideen laut RLP
<p>Wiederholung: Kennwerte von Daten, grafische Darstellung, Beurteilen von Zufallsexperimenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Daten beschreiben und darstellen (Planen und Auswerten von statistischen Erhebungen, Darstellung in Diagrammen, Berechnung von Mittelwerten und Streumaßen)</li> <li>- Fehler und Manipulationen bei grafischen Darstellungen</li> <li>- Wahrscheinlichkeiten bestimmen (Laplace Experiment, Gesetz der großen Zahlen)</li> <li>- Simulation von Zufallsexperimenten (unter Verwendung von CAS, Tabellenkalkulation)</li> <li>- Vierfeldertafel und Baumdiagramm</li> <li>- Verknüpfen von Ereignissen (Schnittmenge, Vereinigungsmenge)</li> <li>- Mehrstufige Zufallsexperimente – Urnenmodelle (Ziehen mit und Ziehen ohne Zurücklegen)</li> <li>- Kombinatorik (Ziehen mit und ohne Zurücklegen mit und ohne Beachtung der Reihenfolge, Binomialkoeffizient, Fakultät)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbstständiges Planen und Durchführen von statistischen Erhebungen, auch unter Verwendung der Tabellenkalkulation (G)</li> <li>- Diagramme verändern, um vorliegende Manipulationen einer Aussage zu verstehen (G)</li> <li>- Erkennen von typischen Fehlern und Manipulationen bei grafischen Darstellungen (G)</li> <li>- Präsentieren der Ergebnisse von eigenen statistischen Erhebungen in zieladäquaten Darstellungsformen (G)</li> <li>- Auswerten, Interpretieren und Beurteilen der Ergebnisse statistischer Erhebungen, z. B. Erkennen von Trends (auch unter Verwendung der Tabellenkalkulation) (G)</li> <li>- Argumentieren aus wechselnden Sichtweisen zu verschiedenen Darstellungen (G)</li> <li>- Analysieren und Interpretieren von Mittelwerten (arithmetisches Mittel, Modalwert, Median) und Streumaßen (z.B. Spannweiten und Breite der Boxplots) (H)</li> <li>- Nutzen von relativen Häufigkeiten zum Schätzen von Wahrscheinlichkeiten und Begründen mithilfe des Gesetzes der großen Zahlen (auch auf Basis von Simulationen) (H)</li> <li>- Nutzen von Wahrscheinlichkeiten zum Vorhersagen von relativen und absoluten Häufigkeiten (H)</li> </ul>

## Körperbetrachtungen (Stundenzahl: 24 h)

Themen	Leitideen laut RLP
<p>Wiederholung: Flächeninhalte ebener Figuren, Satz des Pythagoras, Körperdarstellungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oberflächeninhalt und Volumen geometrischer Körper (gerades Prisma, Zylinder, gerade Pyramide, gerader Kegel, Kugel)</li> <li>- Darstellen von Körpern (Schrägbilder von geraden Kreiskegeln, Zylindern, Pyramiden)</li> <li>- Schiefe Körper (Volumen, Satz von Cavalieri)</li> <li>- Stümpfe geometrischer Körper</li> <li>- Zusammengesetzte Körper, Differenzkörper (Schrägbilder, Volumen, Oberfläche)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berechnen des Volumens schiefer Prismen, Zylinder und Pyramiden unter Nutzung des Satzes von Cavalieri (H)</li> <li>- Skizzieren von Schrägbildern (auch von geraden Kreiskegeln und Zylindern, Pyramiden, zusammengesetzten Körpern und Differenzkörpern) (G)</li> <li>- Verwenden und Anfertigen von gebräuchlichen technischen Darstellungen (z. B. Werkstücke) (G)</li> <li>- Entnehmen von Maßen und Lagebeziehungen an Körpern aus verschiedenen Darstellungen (auch aus technischen Zeichnungen und Zweitafelprojektionen) (G)</li> <li>- Begründen der Eigenschaften von geometrischen Objekten mithilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen, trigonometrischen Beziehungen, dem Satz des Thales und dem Satz des Pythagoras (H)</li> <li>- Zeichnen von maßstäblich vergrößerten oder verkleinerten geometrischen Körpern und deren Zusammensetzungen (z. B. Modellbau) (G)</li> </ul>

## Exponentialfunktionen- und gleichungen (Stundenzahl: 15 h)

Themen	Leitideen laut RLP
<p>Wiederholung: Potenzgesetze, Eigenschaften von Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wachstumsvorgänge (lineares und exponentielles Wachstum)</li> <li>- Exponentialfunktionen der Form <math>f(x) = b^x</math>, <math>f(x) = \left(\frac{1}{b}\right)^x</math>, <math>f(x) = a \cdot b^x</math> und <math>f(x) = a \cdot b^x + x</math> (Eigenschaften: Definitionsbereich, Wertebereich, Form des Graphen, Schnittpunkt mit der y-Achse, Einfluss der Parameter auf den Verlauf des Graphen (Streckung, Stauchung, Verschiebung),</li> <li>- Logarithmus (Umformen von Potenzen in Logarithmen und umgekehrt, Logarithmengesetze)</li> <li>- Umkehrfunktionen der Exponentialfunktionen</li> <li>- Exponentialgleichungen</li> <li>- Anwendungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschreiben und Interpretieren funktionaler Zusammenhänge und ihrer Darstellungen in Alltagssituationen (G)</li> <li>- Bestimmen und Beschreiben von Merkmalen (Definitionsbereich, Wertebereich, Form des Graphen, Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen, Einfluss der Parameter auf den Verlauf des Graphen (Streckung, Stauchung, Verschiebung), Symmetrie, ggf. Öffnungsrichtung, Scheitelpunkt, Periodizität) von: Exponentialfunktionen der Form <math>y = a \cdot b^x (b &gt; 0, x \in \mathbb{N})</math> (G)</li> <li>- Bestimmen und Beschreiben von Merkmalen von Funktionen, auch folgende Funktionstypen: Exponentialfunktionen der Form <math>y = a \cdot b^x + c (b &gt; 0)</math> (H)</li> <li>- Umformen von Potenzen in Logarithmen und umgekehrt (H)</li> <li>- Lösen von Exponentialgleichungen mithilfe des Logarithmus (H)</li> <li>- Nutzen des Taschenrechners zur Bestimmung von Logarithmen (H)</li> <li>- Darstellen von außer- und innermathematischen Sachverhalten (auch für potenzielle und exponentielle Zusammenhänge) durch Terme und Gleichungen unter Verwendung von Prozentdarstellungen, Potenzen, Wurzeln, Logarithmen (H)</li> <li>- Darstellen von Zuordnungen und Funktionen (auch Exponentialfunktionen) im Koordinatensystem (auch bei verschiedenen Einheiten und Einteilungen der Koordinatenachsen) (G)</li> <li>- Übersetzen zwischen sprachlicher, tabellarischer und grafischer Form sowie Funktionsgleichung der bekannten Funktionen (G)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wechseln zwischen Funktionsgleichung und sprachlicher, tabellarischer sowie grafischer Form von Funktionen (auch Exponentialfunktionen) (H)</li> <li>- Nutzen der Eigenschaften der verschiedenen Funktionstypen (auch Exponentialfunktionen) zum Modellieren von Problemstellungen, z. B. zur Beschreibung von Wachstums- und Zerfallsprozessen (H)</li> <li>- Bestimmen und Beschreiben von Umkehrfunktionen zu Exponentialfunktionen (H)</li> <li>- Gegenüberstellen einander entsprechender Eigenschaften der bekannten Funktionsklassen (auch Potenzfunktionen mit ganzzahligem Exponenten und Exponentialfunktionen) und Systematisierung der Funktionstypen (H)</li> </ul>
--	--

## Prüfungsvorbereitungen (Stundenzahl: 16 h)

Themen	Leitideen laut RLP
Basisaufgaben Komplexe Übungen	

# Ganzrationale Funktionen und Einführung in die Differentialrechnung (Stundenzahl: 25 h)

Themen	Leitideen laut RLP
<p>Wiederholung: Potenzfunktionen mit natürlichem Exponenten, Nullstellen linearer und quadratischer Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschreibung des Verlaufs ganzrationaler Funktionen (markante Punkte erkennen: Hochpunkt, Tiefpunkt, Wendepunkt, Nullstellen, Verhalten im Unendlichen, Monotonie, Symmetrie, Definitions- und Wertebereich)</li> <li>- Nullstellen ganzrationaler Funktionen 3. und 4. Grades (Substitution, Linearfaktorzerlegung, Polynomdivision)</li> <li>- Sekantensteigung (Differenzenquotient)</li> <li>- Tangentensteigung (Differentialquotient)</li> <li>- Änderungsverhalten einer Funktion</li> <li>- Ableitungsfunktion</li> <li>- Zusammenhang zwischen dem Graphen einer Funktion und dem Ableitungsgraphen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschaften von Funktionen beschreiben (auch ganzrationale Funktionen) (H)</li> <li>- Lösen von ausgewählten Gleichungen mit höheren Potenzen (z. B. durch Faktorisieren, Substituieren oder Polynomdivision) (H)</li> <li>- Lösen von Gleichungssystemen mit drei Variablen (H)</li> <li>- Lösen von ausgewählten Gleichungen mit höheren Potenzen (z. B. durch Faktorisieren, Substituieren oder Polynomdivision) und mit Wurzeln (H)</li> <li>- Bestimmen von Steigungen ganzrationaler Funktionen näherungsweise zeichnerisch (H)</li> <li>- Zuordnen von Bildern von Funktionsgraphen und Graphen der Änderungsfunktion (H)</li> <li>- Beschreiben des Änderungsverhaltens ausgewählter ganzrationaler Funktionen durch eine Skizze der Ableitungsfunktion und Angeben markanter Punkten (z. B. Hoch-, Tief-, Wendepunkte) (H)</li> <li>- Nutzen der mittleren und deuten der lokalen Änderungsrate bei ganzrationalen Funktionen in Anwendungskontexten(H)</li> </ul>