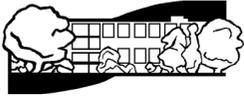


Fach/Jahrgang: Mathematik/10.1
(6 Wochen)

Unterrichtseinheit „Potenzen“

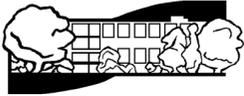
<p>Kompetenzbereich(e) / Bildungsstandards:</p> <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Fachsprache adressatengerecht verwenden <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> • formal mit Variablen, Termen und Gleichungen arbeiten • Lösungs- und Kontrollverfahren ausführen <p>Überfachliche Kompetenzen: Umgang mit Potenzen und Wurzeln; Wissenschaftliche Schreibweise</p>	<p>Inhaltliche Konzepte und Inhaltsfelder:</p> <p>Zahl und Operation <i>Operationen und ihre Eigenschaften</i> Rechenverfahren, Rechengesetze und deren Verknüpfungen im Bereich der rationalen und reellen Zahlen Potenzen mit rationalen Exponenten</p>	
<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>Unsere Lernenden können...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ... die Begriffe Potenzen und n-te Wurzel erklären und mathematisch definieren. 2. ... den Zusammenhang zwischen Potenzieren und Wurzelziehen erklären. 3. ... Potenzen mit rationalen Exponenten in die Wurzelschreibweise umformen und umgekehrt. 4. ... Potenzen und Wurzeln berechnen. 5. ... Potenzgesetze für Multiplikation und Division anwenden. 6. ... Wurzelgesetze anwenden 	<p>Inhaltliche Konkretisierung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Potenzen mit ganzzahligen Exponenten 2. Potenzen mit rationalen Exponenten 3. Potenzgesetze und ihre Anwendungen 4. Wurzelgesetze und ihre Anwendungen 	<p>Vereinbarungen für die Gestaltung von Lernwegen:</p> <p>.</p>
<p>Individuelle Unterrichtsgestaltung</p>		



Unterrichtseinheit „Trigonometrie“

<p>Kompetenzbereich(e) / Bildungsstandards:</p> <p>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p> <ul style="list-style-type: none"> • in Sachzusammenhängen Umgangssprache in Fachsprache übersetzen und umgekehrt und geeignete Symbole verwenden • mathematische Werkzeuge wie Formelsammlungen und Taschenrechner sinnvoll und verständlich einsetzen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Darstellungsformen und Verfahrensweisen zur Problemlösung nutzen • Problemstellungen die relevanten Größen entnehmen und die Abhängigkeit zwischen ihnen beschreiben 	<p>Inhaltliche Konzepte und Inhaltsfelder:</p> <p>Raum und Form <i>Beziehungen zwischen geometrischen Objekten</i> Trigonometrische Beziehungen (sin, cos, tan) bei rechtwinkligen und allgemeinen Dreiecken</p> <p>Größen und Messen <i>Messvorgänge</i> Berechnungen in Dreiecken und Vielecken (Anwendungen aus Technik und Physik)</p>	
<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>Unsere Lernenden können...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ... die Begriffe Hypotenuse, Gegenkathete und Ankathete im rechtwinkligen Dreieck zuordnen. 2. ... Sinus, Kosinus und Tangens eines Winkels als Verhältnis der Seitenlängen in einem rechtwinkligen Dreieck beschreiben. 3. ... Sinus, Kosinus und Tangens am Einheitskreis deuten. 4. ... Beziehungen zwischen Sinus, Kosinus und Tangens benennen und erklären. 5. ... Strategien zum Berechnen von Winkeln und Längen in rechtwinkligen, gleichschenkligen und beliebigen Dreiecken anwenden. 6. ... Winkelgrößen mit Hilfe von Sinus, Kosinus und Tangenswerten mit dem Taschenrechner berechnen. 7. ... den Sinussatz und den Kosinussatz formulieren, erklären anwenden. 8. ... Anwendungsaufgaben mit Hilfe der erworbenen Kenntnisse und 	<p>Inhaltliche Konkretisierung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sinus, Kosinus und Tangens im rechtwinkligen Dreieck 2. Deutung von Sinus und Kosinus am Einheitskreis 3. Zusammenhänge zwischen Sinus, Cosinus und Tangens 4. Berechnungen von Sinus und Kosinus im rechtwinkligen Dreieck 5. Berechnungen im gleichseitigen Dreieck 6. Berechnungen im beliebigen Dreieck 7. Sinussatz 8. Kosinussatz 9. Sinusfunktion 	<p>Vereinbarungen für die Gestaltung von Lernwegen:</p>

Lösungsstrategien zur Trigonometrie lösen. 9. ... die wesentlichen Eigenschaften der Sinusfunktion benennen.		
Individuelle Unterrichtsgestaltung		

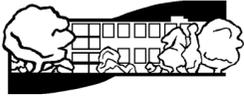


Fach/Jahrgang: Mathematik/10.3
(4 Wochen)

Unterrichtseinheit „Mehrstufige Zufallsexperimente“

<p>Kompetenzbereich(e) / Bildungsstandards:</p> <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Darstellungsform adressatengerecht und sachangemessen auswählen und sie präsentationsgerecht aufbereiten • Beziehungen zwischen verschiedenen Darstellungsformen erkennen und zwischen ihnen wechseln • Darstellungen interpretieren und bewerten <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen aus komplexen, nicht vertrauten Situationen und aus unterschiedlichen Informationsquellen entnehmen • mit Hilfe mathematischer Begriffe den Bereich oder die Situation, die modelliert werden soll, in bekannte mathematische Strukturen und Zusammenhänge unter Berücksichtigung von Einflussfaktoren und Abhängigkeiten übersetzen • innerhalb des gewählten mathematischen Modells arbeiten und die Ergebnisse zurück in die Realsituation übersetzen 	<p>Inhaltliche Konzepte und Inhaltsfelder:</p> <p>Daten und Zufall Umgang mit dem Zufall Mehrstufige Zufallsexperimente</p>	
<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>Unsere Lernenden können...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ... mehrstufige Zufallsexperimente in Form von Baumdiagrammen darstellen. 2. ... Pfadregeln erklären und anwenden. 3. ... die Komplementärregel sinnvoll einsetzen. 4. ... vereinfachte Baumdiagramme verwenden. 5. ... Abzählstrategien anwenden. 6. ... erklären, was ein Bernoulli-Experiment und eine Bernoulli-Kette sind. 7. ... Wahrscheinlichkeiten anhand von Bernoulli-Ketten bestimmen. 8. ... Wahrscheinlichkeiten durch Simulationen abschätzen. 	<p>Inhaltliche Konkretisierung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mehrstufige Zufallsexperimente (Baumdiagramme, Pfadregeln, Komplementärregel, vereinfachtes Baumdiagramm) 2. Abzählstrategien (Produktregel der Kombinatorik, Permutationen) 3. Bernoulli-Experimente 4. Bernoulli-Ketten 5. Bestimmen von Wahrscheinlichkeiten durch 	<p>Vereinbarungen für die Gestaltung von Lernwegen:</p>

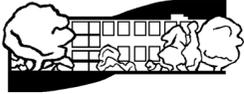
	Simulation	
Individuelle Unterrichtsgestaltung		



Unterrichtseinheit „Potenz- und Exponentialfunktion“

<p>Kompetenzbereich(e) / Bildungsstandards:</p> <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beziehungen zwischen verschiedenen Darstellungsformen erkennen und zwischen ihnen wechseln • Darstellungen interpretieren und bewerten <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründete Vermutungen über mathematische Zusammenhänge äußern und Vergleiche anstellen • mathematische Aussagen und Verfahren auch durch mehrschrittige Argumentationsketten analysieren, erläutern und begründen 	<p>Inhaltliche Konzepte und Inhaltsfelder:</p> <p>Funktionaler Zusammenhang <i>Zuordnungen und ihre Darstellungen</i> Grundvorstellungen zu nicht-proportionalen funktionalen Zusammenhängen Darstellung von Zuordnungen in sprachlicher, tabellarischer oder graphischer Form</p> <p><i>Funktionen und Gleichungen</i> Einfache Potenzfunktionen Exponentialfunktionen</p>	
<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>Unsere Lernenden können...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ... Grundtypen von Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten skizzieren und deren Symmetrie- und Wachstumseigenschaften erklären. 2. ... Grundtypen von Potenzfunktionen mit ganzzahligem, negativen Exponenten skizzieren und deren Symmetrie- und Wachstumseigenschaften erklären. 3. ... die Graphen der Quadratwurzelfunktion und der Kubikwurzelfunktion als Umkehrzuordnung beschreiben. 4. ... Verschiebungen und Streckungen der Graphen von Potenzfunktionen durchführen und erkennen. 5. ... Lösungsmengen von Potenzgleichungen ermitteln. 6. ... exponentielles Wachstum/exponentiellen Zerfall erkennen und die wesentlichen Eigenschaften benennen. 7. ... exponentielles Wachstum/exponentiellen Zerfall durch Funktionsterme beschreiben. 	<p>Inhaltliche Konkretisierung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten 2. Potenzfunktionen mit negativen, ganzzahligen Exponenten (Hyperbeln) 3. Graphen von Potenzfunktionen 4. Potentielles Wachstum 5. Wurzelfunktion 6. Verschieben und Strecken der Potenzfunktion 7. Lösungsmenge von Potenzgleichungen 8. Exponentielles Wachstum/exponentieller Zerfall 9. Verdopplungszeit/Halbwertzeit 10. Exponentialfunktion und ihre 	<p>Vereinbarungen für die Gestaltung von Lernwegen:</p> <p>Die natürliche Exponentialfunktion (= e-Funktion) und der natürliche Logarithmus (ln) sollen erst in der E-Phase eingeführt werden.</p>

<p>8. ... Verdopplungszeit und Halbwertszeit erklären und berechnen.</p> <p>9. ... Exponentialfunktionen definieren.</p> <p>10. ...die Eigenschaften von Exponentialfunktionen benennen und erläutern.</p> <p>11. ... Verschiebungen und Streckungen der Graphen von Exponentialfunktionen durchführen und erkennen</p> <p>12. ... Exponentialfunktionen in Anwendungszusammenhängen bestimmen und zur Problemlösung einsetzen.</p> <p>13. ... einfache Exponentialgleichungen mit Hilfe geeigneter Logarithmen und Taschenrechner lösen.</p>	<p>Eigenschaften</p> <p>11. Einfach Berechnungen mit Hilfe von Logarithmen</p>	
<p>Individuelle Unterrichtsgestaltung</p>		



Fach/Jahrgang: Mathematik/10.5
(4 Wochen)

Unterrichtseinheit „Zylinder, Pyramide, Kegel, Kugel“

<p>Kompetenzbereich(e) / Bildungsstandards:</p> <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungen nutzen und entwickeln • Darstellungen interpretieren und bewerten <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründete Vermutungen über mathematische Zusammenhänge äußern und Vergleiche anstellen • mathematische Aussagen und Verfahren auch durch mehrschrittige Argumentationsketten analysieren, erläutern und begründen 	<p>Inhaltliche Konzepte und Inhaltsfelder:</p> <p>Raum und Form <i>Körper</i> Grundkörper (Pyramide, Kegel, Kugel) Körper aus der Technik und der Lebensumwelt Beschreibung von Volumen und Oberflächeninhalt bei Pyramide, Kegel, Kugel Modelle, Schrägbilder und Netze bekannter Körper</p> <p>Größen und Messen <i>Messvorgänge</i> Volumen und Oberflächeninhalt bei Pyramide, Kegel, Zylinder, Kugel</p>	
<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>Unsere Lernenden können...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ... Zylinder, Pyramide, Kegel und Kugel klassifizieren. 2. ... Netze von Zylindern, Pyramiden und Kegeln mit gegebenen Eigenschaften zeichnen, beschriften und als Berechnungsgrundlage nutzen. 3. ...den Oberflächeninhalt von Zylindern, Pyramiden, Kegeln und Kugeln berechnen. 4. ... das Volumen von Zylindern, Pyramiden, Kegeln und Kugeln berechnen. 5. ...den Satz des Cavalieri begreifen und zur Herleitung von Volumenformeln nutzen. 	<p>Inhaltliche Konkretisierung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Netz, Oberflächeninhalt und Volumen von Zylindern 2. Netz und Oberflächeninhalt von Pyramiden und Kegeln 3. Volumen von Pyramiden und Kegeln (Satz des Cavalieri) 4. Oberflächeninhalt und Volumen von Kugeln 	<p>Vereinbarungen für die Gestaltung von Lernwegen:</p> <p>Zylinder wurden bereits in der Jahrgangsstufe 8 im Rahmen der Unterrichtseinheit „Berechnungen an Kreisen“ thematisiert und sollen hier nur wiederholend betrachtet werden.</p>
<p>Individuelle Unterrichtsgestaltung</p>		