

Formelzauber

Mithilfe von Variablen lassen sich mathematische Gesetzmässigkeiten in Form von Termen beschreiben. Du verwendest Formeln, um aus gegebenen Grössen den Wert einer gesuchten Grösse zu berechnen.



Lehrplan 21

Kompetenz

Zahl und Variable **Operieren und Benennen**

Die Schülerinnen und Schüler können Terme vergleichen und umformen, Gleichungen lösen, Gesetze und Regeln anwenden.

Zahl und Variable **Erforschen und Argumentieren**

Die Schülerinnen und Schüler können Zahl- und Operationsbeziehungen sowie arithmetische Muster erforschen und Erkenntnisse austauschen.

Form und Raum **Operieren und Benennen**

Die Schülerinnen und Schüler können Längen, Flächen und Volumen bestimmen und berechnen.

Grössen, Funktionen, Daten und Zufall **Mathematisieren und Darstellen**

Die Schülerinnen und Schüler können Terme, Formeln, Gleichungen und Tabellen mit Sachsituationen konkretisieren.

Kompetenzbereich

... können arithmetische und algebraische Zusammenhänge erforschen, Strukturen auf andere Zahlbeispiele übertragen und Beobachtungen festhalten (z.B. $10^2 + 10 + 11 = 11^2$; $11^2 + 11 + 12 = 12^2$).

... können Vielecke und gerade Prismen zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumen zerlegen.
... können den Flächeninhalt von Drei- und Vierecken berechnen.

... Erweiterung: können Buchstabenterme, Formeln und lineare Funktionsgleichungen mit Sachsituationen konkretisieren (z.B. die Funktionsgleichung $y = 2x + 3$ mit $\text{Preis} = 2 \cdot \text{Anzahl} + 3$).



Back to the roots

Du kennst die Fachbezeichnungen für Terme. Indem du Strukturbäume liest und zeichnest, vertiefst du das Verständnis für die Rechenregeln und den Umgang mit Klammern in der Algebra.



Lehrplan 21

Kompetenz

Zahl und Variable

Operieren und Benennen

Die Schülerinnen und Schüler verstehen und verwenden arithmetische Begriffe und Symbole. Sie lesen und schreiben Zahlen.

Zahl und Variable

Operieren und Benennen

Die Schülerinnen und Schüler können Terme vergleichen und umformen, Gleichungen lösen, Gesetze und Regeln anwenden.

Zahl und Variable

Mathematisieren und Darstellen

Die Schülerinnen und Schüler können Anzahlen, Zahlenfolgen und Terme veranschaulichen, beschreiben und verallgemeinern.

Kompetenzbereich

... verstehen und verwenden die Begriffe Summand, Summe, Differenz, Faktor, Produkt, Quotient.

... verstehen und verwenden die Begriffe Term, Variable, Unbekannte, hoch, Potenz, Zehnerpotenz, Vorzeichen, positive Zahlen, negative Zahlen, (Quadrat-) Wurzel.

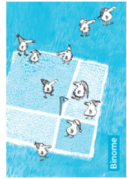
... Erweiterung: verstehen und verwenden die Begriffe Basis, Exponent.

... können das Distributivgesetz bei Termumformungen anwenden (z.B. $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c = ab + ac$).

... Erweiterung: verstehen die Konventionen über die Notation algebraischer Terme (z.B. $abc = a \cdot b \cdot c$ aber $789 \neq 7 \cdot 8 \cdot 9$).

... können Terme mit Binomen umformen und dabei die binomischen Formeln anwenden (z.B. $4a^2 + 12ab^2 + 9b^4 = (2a + 3b^2)^2$).

... können arithmetische und algebraische Terme veranschaulichen, insbesondere mit Text, Symbolen und Skizzen (z.B. das Produkt zweier Binome, die Summe dreier aufeinanderfolgender Zahlen).



Binome

Du multiplizierst algebraische Summen und wendest die binomischen Formeln an. Du verwandelst algebraische Summen durch Faktorisieren in Produkte um.



Lehrplan 21

Kompetenz

Zahl und Variable **Operieren und Benennen**

Die Schülerinnen und Schüler können Terme vergleichen und umformen, Gleichungen lösen, Gesetze und Regeln anwenden.

Zahl und Variable **Mathematisieren und Darstellen**

Die Schülerinnen und Schüler können Anzahlen, Zahlenfolgen und Terme veranschaulichen, beschreiben und verallgemeinern.

Kompetenzbereich

... Erweiterung: können Terme ausmultiplizieren und ausklammern (Faktorzerlegung).

... können arithmetische und algebraische Terme veranschaulichen, insbesondere mit Text, Symbolen und Skizzen (z.B. das Produkt zweier Binome, die Summe dreier aufeinanderfolgender Zahlen).



In Wort und Bild

Bilder sagen oft mehr aus als Worte. Du liest Informationen aus Figuren, die algebraische oder geometrische Symbole enthalten, notierst Terme und löst Gleichungen. Du zeichnest Schauffiguren und verwendest zur Verdeutlichung von Zusammenhängen und Eigenschaften die Symbolsprache der Mathematik.



Lehrplan 21

Kompetenz

Zahl und Variable

Operieren und Benennen

Die Schülerinnen und Schüler können Terme vergleichen und umformen, Gleichungen lösen, Gesetze und Regeln anwenden.

Zahl und Variable

Mathematisieren und Darstellen

Die Schülerinnen und Schüler können Anzahlen, Zahlenfolgen und Terme veranschaulichen, beschreiben und verallgemeinern.

Form und Raum

Operieren und Benennen

Die Schülerinnen und Schüler können Längen, Flächen und Volumen bestimmen und berechnen.

Form und Raum

Erforschen und Argumentieren

Die Schülerinnen und Schüler können Aussagen und Formeln zu geometrischen Beziehungen überprüfen, mit Beispielen belegen und begründen.

Kompetenzbereich

... Erweiterung: können lineare Gleichungen mit einer Variablen mit Äquivalenzumformungen lösen (z.B. $5x + 3 = 7$).

... können Zusammenhänge zwischen Termen und Figuren beschreiben (z.B. $n(n+1)$ als Rechteck interpretieren; Die Summe der ersten n ungeraden Zahlen als Quadrat darstellen: $1 + 3 + 5 + 7 = 4 \cdot 4$).

... können arithmetische und algebraische Terme veranschaulichen, insbesondere mit Text, Symbolen und Skizzen (z.B. das Produkt zweier Binome, die Summe dreier aufeinanderfolgender Zahlen).

... Erweiterung: können arithmetische Strukturen algebraisch formulieren (z.B. die Produkte $2 \cdot 3 \cdot 4 / 3 \cdot 4 \cdot 5 / 5 \cdot 6 \cdot 7$, ... sind durch 6 teilbar $a(a+1) \cdot (a+2) \cdot$ ist ganzzahlig).

... können bei geometrischen Berechnungen Formeln und Tabellenkalkulation verwenden.

... können Aussagen und Flächenformeln zu Drei- und Vierecken mit Skizzen und Modellen belegen (z.B. ein Rechteck wird von den Diagonalen in vier flächengleiche Dreiecke zerlegt; der Flächeninhalt eines Rhombus ist halb so gross wie das Produkt der Diagonalenlängen).



Gleich machen

Viele mathematische Probleme lassen sich mit Gleichungen formulieren und lösen. Das Formulieren einer Gleichung ist manchmal schwierig, das Lösen der Gleichung hingegen kannst du durch systematisches Vorgehen und Anwenden der Umformungsregeln leicht erlernen.



Lehrplan 21

Kompetenz

Zahl und Variable Operieren und Benennen

Die Schülerinnen und Schüler können Terme vergleichen und umformen, Gleichungen lösen, Gesetze und Regeln anwenden.

Kompetenzbereich

... Erweiterung: können lineare Gleichungen mit einer Variablen mit Äquivalenzumformungen lösen (z.B. $5x + 3 = 7$).

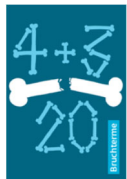
... Erweiterung: können Polynome addieren und subtrahieren (z.B. $3(a^2 + 2b) - 2(a^2 + b) = a^2 + 4b$).

... Erweiterung: können Terme ausmultiplizieren und ausklammern (Faktorzerlegung).

... Erweiterung: können Gleichungen sprachlich deuten (z.B. $x = y + 1$ x ist um 1 grösser als y) und Textgleichungen umsetzen.

... Erweiterung: können Terme mit Variablen umformen bzw. sinnvoll vereinfachen (ausklammern, ausmultiplizieren, kürzen und Vorzeichenregeln).

... können Terme mit Variablen addieren und subtrahieren (z.B. $a + 2a + b + 3b + \frac{1}{4} + \frac{3}{8} = 3a + 4b + \frac{5}{8}$).



Lehrplan 21

Bruchterme

Du führst Operationen mit algebraischen Bruchtermen durch. Dabei verwendest du dieselben Regeln wie beim Rechnen mit Bruchzahlen.



Kompetenz

Zahl und Variable

Operieren und Benennen

Die Schülerinnen und Schüler können addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren und potenzieren.

Kompetenzbereich

... können die Grundoperationen mit rationalen Zahlen ausführen.

... Erweiterung: können die Grundoperationen mit gewöhnlichen Brüchen mit Variablen ausführen und mit Zahlen belegen: $\frac{a}{b} + \frac{c}{d}$; $\frac{a}{b} - \frac{c}{d}$; $a : \frac{c}{b} = \frac{a}{c} \cdot \frac{b}{d}$.



Bitte auflösen

Du löst Gleichungen mit Formvariablen nach verschiedenen Variablen auf und stellst mit Formeln Berechnungen an.



Lehrplan 21

Kompetenz

Zahl und Variable

Operieren und Benennen

Die Schülerinnen und Schüler können Terme vergleichen und umformen, Gleichungen lösen, Gesetze und Regeln anwenden.

Form und Raum

Operieren und Benennen

Die Schülerinnen und Schüler können Längen, Flächen und Volumen bestimmen und berechnen.

Form und Raum

Erforschen und Argumentieren

Die Schülerinnen und Schüler können Aussagen und Formeln zu geometrischen Beziehungen überprüfen, mit Beispielen belegen und begründen.

Kompetenzbereich

... können bei geometrischen Berechnungen Formeln und Tabellenkalkulation verwenden.

... können geometrisches und algebraisches Wissen verbinden und Folgerungen ziehen (z.B. in einem rechtwinkligen, gleichschenkligen Dreieck können nicht alle Seitenlängen ganzzahlig sein).



Formulieren

Du überträgst sprachliche Formulierungen in eine mathematische Form und löst Textaufgaben mithilfe von Gleichungen. Du zeichnest informative Figuren, welche dir helfen, Lösungswege zu finden.



Lehrplan 21

Kompetenz

Zahl und Variable

Operieren und Benennen

Die Schülerinnen und Schüler können Terme vergleichen und umformen, Gleichungen lösen, Gesetze und Regeln anwenden.

Zahl und Variable

Mathematisieren und Darstellen

Die Schülerinnen und Schüler können Anzahlen, Zahlenfolgen und Terme veranschaulichen, beschreiben und verallgemeinern.

Grössen, Funktionen, Daten und Zufall

Mathematisieren und Darstellen

Die Schülerinnen und Schüler können Sachsituationen mathematisieren, darstellen, berechnen sowie Ergebnisse interpretieren und überprüfen.

Kompetenzbereich

... können Zahlenrätsel mathematisieren und erfinden (z.B. wenn man eine Zahl verdreifacht und um 3 vergrössert gibt es 33).

... können Software zur graphischen Darstellung von Funktionen verwenden.