

Städtisches Gymnasium **Straelen**

Schulinterner Lehrplan Mathematik Sekundarstufe I (G8)

Stand Schuljahr 2017/2018

Städtisches Gymnasium Straelen
Schulinterne Richtlinien Mathematik, Sekundarstufe I

Jahrgang 5

Algebra

Natürliche Zahlen (Wiederholung) und Ganze Zahlen

Große Zahlen, Ordnen, Schätzen und Runden, Zahlenstrahl
Grundrechenarten mit Bezeichnungen, Rechengesetze mit Rechenvorteilen, Verbindung aller Grundrechenarten („Vorfahrtsregeln“, Reihenfolgen)
Klammerersparnis, schriftliches Rechnen, Kopfrechnen, Überschlagsrechnungen

Darstellung und Vergleich von Größen (K)
Nutzung elementarer Rechenverfahren zum Lösen von Alltagsproblemen (P)

Rechnen mit Größen

dezimales Stellenwertsystem, Längen- und Flächenmaße, Masse (Gewichte), Zeiten, Geld, Rechnen mit Umrechnen von Größen, Anwendungen, Bruchteile von Größen

Darstellung und Vergleich von Größen (K)

Funktionen

Beziehungen zwischen Zahlen und Größen herstellen, Tabellen und Diagramme lesen,

Inhalte aus Tabellen und Diagrammen darstellen (K)

Muster in Beziehungen von Zahlen erkunden, Maßstabsverhältnisse nutzen

Geometrie

ebene und räumliche Figuren

Grundbegriffe:
Punkt, Gerade, Strahl, Strecke, parallel, senkrecht, Abstand, Punkt- und Achsensymmetrie, Darstellung im ebenen Koordinatensystem (mit 4 Quadranten)

Dreiecke, Vierecke, Würfel, Quader, (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm), Identifikation in der Umwelt

Erarbeitung und Darstellung in der Gruppe und vor der Klasse (K)
Suche nach Figuren und Körpern in der Umwelt (M)

Körper und Netze

Würfel, Quader: Herstellen und Zeichnen von Körpern und Netzen, Skizzieren von Schrägbildern

Nutzung von Lineal und Geodreieck (W)

Längen-, Flächen- und Rauminhalte

Messprinzip
Umfang und Flächeninhalt von Quadrat, Rechteck, Dreieck und Parallelogramm
Rauminhalt von Würfel und Quader

Nutzung von Lineal und Geodreieck (W)
Aufstellen von Berechnungstermen ohne Variablen (M)

Stochastik

Daten erheben → Ur- und Strichlisten,
Häufigkeitstabellen, Säulendiagramme

Ermittlung von Daten in Gruppen und
Darstellung der Ergebnisse (K)

Jahrgang 6

Algebra

Rationale Zahlen

Ordnen und Vergleichen rationaler Zahlen,
Koordinatensystem, Grundrechenarten, Berechnungen
von Termen, Rechengesetze (hier besonders:
Distributivgesetz – Ausklammern und Ausmultiplizieren)

Ergebnispräsentation in Kurzbeiträgen (K)

Bruchzahlen

Bruchgrößen, Bruchzahlen, Kürzen, Erweitern, Anordnen
von Bruchzahlen, Grundrechenarten, Rechengesetze

Beispiele für Brüche in der Lebenswelt
finden (P)

Dezimalzahlen

Dezimalzahlen, periodische Dezimalzahlen,
Grundrechenarten (endliche Dezimalzahlen), Runden,
Überschlagsrechnung, Prozentzahlen, Zahlenumwand-
lungen
relativer Anteil als Anwendung von Bruch- und Dezimal-
zahlen

Vergleich der Darstellungen im Gespräch
(K)
mit elementaren Rechenoperationen
Alltagsprobleme lösen (P)

Teilbarkeit

Teiler und Vielfache, Teilbarkeitsregeln, Primzahlen

Ergebnispräsentation in Kurzbeiträgen (K)

Funktionen

Beziehungen zwischen Zahlen und zwischen Größen
herstellen, Tabellen und Diagramme lesen,
Muster in Beziehungen von Zahlen erkunden,
Maßstabsverhältnisse nutzen

Übertragung aus Sachaufgaben in Terme
(P)

Geometrie

Winkel

Messen, Zeichnen, Kreisfiguren

Nutzung von Geodreieck, Lineal und Zirkel
(W)
Nutzung von Euklid DynaGeo (W)

Stochastik

relative Häufigkeit
Lesen und Interpretieren von statistischen Darstellungen
Kreisdiagramm, Säulendiagramm

Zeichnen mit Geodreieck und Zirkel (M)
Erläuterung und Vergleich der Begriffe
(K)
Nutzung einer Tabellenkalkulation (W)

Jahrgang 7

Algebra

Terme

Termumformungen / Vereinfachung von Termen, Summe – Produkt

Darstellung der zur Lösung genutzten Gesetze (K)
Taschenrechnereinführung (W)

Lineare Gleichungen

Äquivalenzumformungen, Grundmenge – Lösungsmenge, Lösungsverfahren, Textaufgaben – Anwendungen

Übertragung von Problemsituationen in mathematische Terme und Lösen der Probleme (P)

Lineare Gleichungssysteme

mit zwei Gleichungen und zwei Variablen

Kontrolle der Lösungen (P)
Vergleich und Einsatzbereich verschiedener Lösungsverfahren (K)

Funktionen

Funktionen: proportional, antiproportional und linear

Wertetabelle, Funktionsgleichung und –graph,

Präsentation von Lösungswegen und Ergebnissen (K)

Dreisatzrechnung, Proportionalitätsfaktor, Nullstellen, Schnittpunkte von zwei Funktionsgraphen

Zuordnung von Funktionstermen zu Funktionsgraphen (K)

Nutzung von Algorithmen zur Lösung von Standardaufgaben (P)

Prozentrechnung

Grundwert – Prozentwert – Prozentsatz, Zinsrechnung

Informationen aus anwendungsorientierten Aufgabenstellungen entnehmen (K)

Geometrie

Winkel an parallelen Geraden

Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkel

Nutzung von Geodreieck, Lineal und Zirkel sowie Geometriesoftware (W)

Dreiecke

Höhe, Innenwinkelsumme

Untersuchung von Zusammenhängen und Aufstellung von Vermutungen (P, K)

Dreiecksgrundkonstruktionen

Kongruenzsätze

Vergleich von verschiedenen Konstruktionsmöglichkeiten (K)

Eigenschaften von Figuren

Satz des Thales

Stochastik

Häufigkeit, Wahrscheinlichkeit

Nutzung von Algorithmen zur Lösung von Standardaufgaben (P)

Laplace – Wahrscheinlichkeiten, zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen

Summenregel

Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen

Boxplots

Jahrgang 8

Algebra

Reelle Zahlen

Zahlbereichserweiterung an Beispielen,
Quadratwurzeln, Rechnen mit Quadratwurzeln,
Irrationalität von Wurzeln

Darstellung der Beziehungen von Zahlen
(K)
Übung von Überschlagsrechnungen (P)

Terme und Gleichungen

Produktterme, Binomische Formeln
Lösen von quadr. Gleichungen (faktorisieren, ohne p-q-
Formel)

Nutzung von Standardalgorithmen zur
Lösung von Aufgaben (P)
Darstellung des Lösungsweges in eigenen
Worten (K)
Überführung von Realsituationen in
Gleichungen (P)

Funktionen

Quadratische Funktionen

Wertetabelle, Graphen und ihre Eigenschaften,
Scheitelpunktsform, Normalform, Funktionsgleichungen

Geometrie

Vielecke

Dreiecke, Parallelogramme, daraus zusammengesetzte
Figuren, dabei jeweils Eigenschaften, Flächeninhalt und
Umfang

Informationsermittlung aus Graphiken und
Bildern (K)
Durchführung von Messungen und
Aufstellung von Vermutungen (K)

Kreis und Körperberechnung

Kreisinhalt, Kreisumfang,
Eigenschaften von Körpern (Prismen, Zylinder),
Schrägbilder, Netze, Formeln für Volumen und
Oberfläche von Körpern

Erläutern der Arbeitsschritte und Verfahren
in eigenen Worten (K)
Hilfe durch Zurückführung auf Bekanntes
(K)
Nutzung von Grobskizzen zur Bewertung
der Problemsituation (P)

Stochastik

einstufige und zweistufige Zufallsexperimente,
Baumdiagramme, Pfadregel

Vergleich von mathematischen Ergebnissen
mit der Realsituation (K)

Jahrgang 9

Algebra

Quadratische Gleichungen: Lösungsverfahren
Potenzen mit ganzzahligen Exponenten, Potenzgesetze,
Lösen von einfachen Exponentialgleichungen

Nutzung des Taschenrechners und mehrerer
Softwareprodukte (schuleigen / Internet) (W)

Funktionen

Quadratische Funktionen (Scheitelpunktsform,
Normalform), Anwendungsaufgaben
Wachstumsfunktionen (lineares, quadratisches und
exponentielles Wachstum im Kontext; auch Zinseszins)
Sinus-Funktion

Übertragung von Realsituationen (P)
Nutzung von Funktionenplottern (W)

Geometrie

Satzgruppe des Pythagoras, Ähnlichkeitsbegriff,
zentrische Streckung

Trigonometrie
Berechnung rechtwinkliger Dreiecke (Sinus, Cosinus,
Tangens)

Körperberechnung
Pyramide, Kegel, Kugel und zusammengesetzte Körper
bzw. Körperstümpfe

Lösung von Problemen durch Übertragung in
ein mathematisches Modell (M, P)

s.o.

Vergleich der Körper (K)
Lösung von Problemen durch Übertragung in
ein mathematisches Modell (M, P)

Stochastik

Interpretation und Beurteilung von statistischen Aussagen
in authentischen Texten, kritische Analyse grafischer und
statistischer Darstellungen

Übertragung in einen mathematischen
Schachverhalt (M)

kursive Inhalte stellen mögliche Ergänzungen dar

(M) – Modellieren

(K) – Argumentieren / Kommunizieren

(P) – Problemlösen

(W) – Werkzeuge

Leistungsbewertung

Die rechtlich verbindlichen Grundsätze der Leistungsbewertung sind im Schulgesetz (§ 48 SchulG) sowie in der Ausbildungs- und Prüfungsordnung für die Sekundarstufe I (§ 6 APO - SI) dargestellt. Demgemäß sind bei der Leistungsbeurteilung von Schülerinnen und Schülern erbrachte Leistungen in den Beurteilungsbereichen „Schriftliche Arbeiten“ und „Sonstige Leistungen im Unterricht“ angemessen zu berücksichtigen.