

## Fach Mathematik

### Themen und Inhalte der Jahrgangsstufe 5 am Gymnasium Laurentianum

<b>Themen</b>	<b>Inhalte</b>
<b>1. Halbjahr</b>	
Natürliche Zahlen und Größen	Stellentafel; Zweiersystem; Römische Zahlen; Anordnung am Zahlenstrahl; Runden von Zahlen (Bilddiagramme/ Säulendiagramme); Maßeinheiten (Länge – Gewicht – Zeit); Maßstab
Rechnen mit natürlichen Zahlen	Addieren und Subtrahieren (Fachbegriffe, schriftliches Rechnen; Terme/Rechengesetze der Addition); Multiplizieren und Dividieren (Fachbegriffe, Terme/Rechengesetze, schriftliches Rechnen); Potenzieren; Teiler und Vielfache; Teilbarkeitsregeln; Primzahlen
<b>2. Halbjahr</b>	
Körper und Figuren	Körper (Ecken, Kanten, Flächen); Vielecke; Koordinatensystem; Beziehungen zwischen Geraden; Achsensymmetrie; besondere Vierecke (Parallelogramm, Rechteck, Quadrat, Raute); Netz und Schrägbild von Quader und Würfel
Flächen- und Rauminhalte	Messen von Flächeninhalten; Formeln für Flächeninhalt und Umfang eines Rechtecks; Rechnen mit Flächeninhalten; Messen von Volumina; Rechnen mit Volumina; Formeln für Volumen und Oberfläche eines Quaders; zusammengesetzte Körper
Anteile - Brüche	Einführung; Bruch als Quotient natürlicher Zahlen; Anteile bei beliebigen Größen (drei Grundaufgaben)

Die Umsetzung der vorgesehenen Themen und Inhalte bezieht sich auf die Annahme einer regulären Unterrichtsverteilung und das Leistungsvermögen einer durchschnittlichen Lerngruppe. Je nach Leistungsstand der Klasse können Schwerpunkte auf einzelne wichtige Themen gelegt werden. Hierbei stellt der durchschnittliche Schüler den Maßstab.

In der Jahrgangsstufe 5 werden sowohl drei Arbeiten im ersten als auch im zweiten Halbjahr geschrieben. Die Dauer der Arbeiten liegt bei 45 Minuten.

## Fach Mathematik

### Themen und Inhalte der Jahrgangsstufe 6 am Gymnasium Laurentianum

<b>Themen</b>	<b>Inhalte</b>
<b>1. Halbjahr</b>	
Bruchzahlen	Grundaufgaben; Erweitern und Kürzen; Zahlenstrahl; Ordnen der Größe nach; Addieren und Subtrahieren; Multiplizieren und Dividieren; Berechnen von Termen; Rechengesetze
Dezimalbrüche	Vergleichen; Runden; Addieren, Subtrahieren; Multiplizieren, Dividieren; abbrechende und periodische Dezimalbrüche; Berechnen von Termen
<b>2. Halbjahr</b>	
Kreis – Winkel - Abbildungen	Kreise; Winkel; Winkelarten; Messen und Zeichnen von Winkeln; Mittelpunktswinkel; Achsenspiegelung; Punktspiegelung; Parallelverschiebung; besondere Dreiecke
Berechnungen an Vielecken	Flächeninhalte von Dreiecken, Parallelogrammen, Trapezen, beliebigen Vielecken
Statistische Daten	Absolute und relative Häufigkeiten; Diagramme; Mittelwerte (arithmetisches Mittel und Median)
Ganze Zahlen	Erweiterung der Zahlengeraden und des Koordinatensystems, Anordnung der ganzen Zahlen, Addition und Multiplikation

Die Umsetzung der vorgesehenen Themen und Inhalte bezieht sich auf die Annahme einer regulären Unterrichtsverteilung und das Leistungsvermögen einer durchschnittlichen Lerngruppe. Je nach Leistungsstand der Klasse können Schwerpunkte auf einzelne wichtige Themen gelegt werden. Hierbei stellt der durchschnittliche Schüler den Maßstab.

In der Jahrgangsstufe 6 werden sowohl drei Arbeiten im ersten als auch im zweiten Halbjahr geschrieben. Die Dauer der Arbeiten liegt bei 45 Minuten.

Beschreibung der Lerninhalte des Faches Mathematik der Jahrgangsstufe 7 am Gymnasium Laurentianum

Themen	Inhalte
1. Halbjahr	
Rationale Zahlen	Wiederholung bzw. Festigung und Erweiterung aus der 6; Rechengesetze; Grundrechenarten, vermischte Übungen zu den Grundrechenarten, Terme mit rationalen Zahlen
Zuordnungen/ Dreisatz	Darstellungsformen von Zuordnungen; proportionale und antiproportionale Zuordnungen mit ihren Eigenschaften; Dreisatz in Verbindung mit prop. und antiprop. Zuordnungen
Prozentrechnung	Grundaufgaben der Prozentrechnung; Vermischte Übungen zu Grundaufgaben; prozentuale Änderung; Vermischte Übungen zur Prozentrechnung
2. Halbjahr	
Zinsrechnung	Zinsrechnung erfolgt als SLZ-Projekt und wird im Unterricht nur ergänzend begleitet. Dennoch kann es als Thema in der Abschlussarbeit vorkommen. Zinsen für ein Jahr und beliebige Zeitspannen: Jahres-; Monats- und Tageszinsberechnung, Zinseszins; Vermischte Übungen
Terme und Gleichungen	Aufstellen von Terme; Aufbau von Termen; Termumformungen; Lösen von Gleichungen durch Umformen; Modellieren von Gleichungen
Winkel in Figuren	Winkel an Geradenkreuzungen; Winkelsumme in Drei- und Vierecken; spezielle Dreiecke; Berechnungen mithilfe der Winkelsätze; Übersicht über die Vierecke
Kongruente Figuren und Dreieckskonstruktionen	Kongruente Figuren; Dreieckskonstruktionen; Kongruenzsätze; (Viereckskonstruktionen)
Zufall und Wahrscheinlichkeit	ggf. erst in der JgSt 8: Zufallsexperimente Laplace-Experimente; näherungsweise Bestimmen von Wahrscheinlichkeiten; Ereignisse und ihre Wahrscheinlichkeit

Eine zeitliche Verschiebung der Inhalte ist möglich.

In der Jahrgangsstufe 7 werden im ersten Halbjahr und im zweiten Halbjahr jeweils drei Arbeiten geschrieben. Die Dauer der Arbeiten liegt bei 45 Minuten. Die letzte Arbeit eines Schuljahres kann von allen behandelten Themen der Jahrgangsstufe 7 handeln.

Je nach Leistungsstand der Klasse können Schwerpunkte auf einzelne wichtige Themen gelegt werden. Hierbei stellt der durchschnittliche Schüler den Maßstab.

Beschreibung der Lerninhalte des Faches Mathematik der Jahrgangsstufe 8 am Gymnasium Laurentianum

Themen	Inhalte
1. Halbjahr	
Terme und Gleichungen	Wiederholung bzw. Festigung aus der 7; Klammer und Minuszeichen; Binomische Formeln; Produkte auflösen
Lineare Funktionen	Funktionen als Zuordnung; Lineare Funktionen und ihre Graphen; Nullstellen; Geraden durch Punkte; Proportionale und Anitproportionale Zuordnungen
Lineare Gleichungssysteme	Lösen von LGS (grafisch, Gleichsetzungs-, Einsetzungs- und Additionsverfahren [Schwerpunkt]); Aufstellen von linearen Gleichungssystemen
2. Halbjahr	
Lineare Gleichungssystem	Fortführung und Festigung des Themas
Daten und Zufall	Zweistufige Zufallsexperimente; Baumdiagramme und Pfadregeln; Boxplots
Reelle Zahlen	Quadratwurzeln; Rechenregeln; Umformen von Wurzeltermen
Kreis- und Körperberechnung	Umfang und Fläche des Kreises; Prismen: Oberfläche und Volumen; Zylinder: Oberfläche und Volumen

Eine zeitliche Verschiebung der Inhalte ist möglich.

In der Jahrgangsstufe 8 werden zwei Arbeiten im ersten Halbjahr sowie drei Arbeiten im zweiten Halbjahr plus der Lernstandserhebung (ohne Wertung für die Note) geschrieben. Die Dauer der Arbeiten liegt zwischen 45 und 90 Minuten, ansteigend im Laufe des Schuljahres. Die letzte Arbeit eines Schuljahres kann von allen behandelten Themen der Jahrgangsstufe 8 handeln.

Je nach Leistungsstand der Klasse können Schwerpunkte auf einzelne wichtige Themen gelegt werden. Hierbei stellt der durchschnittliche Schüler den Maßstab.

Beschreibung der Lerninhalte des Faches Mathematik der Jahrgangsstufe 9 am Gymnasium Laurentianum

Themen	Inhalte
1. Halbjahr	
lineare Gleichungen	Wiederholung bzw. Festigung des Themenfeldes lineare Gleichungen LGS, insbesondere Koordinatensystem, Nullstelle, Lösungswege etc.
quadratische Funktionen und Gleichungen	Normalparabel; quadr. Gleichungen: graphisches Lösen, planmäßiges Probieren; Verschiebung der Normalparabel; Strecken/Stauchen/Spiegeln der (Normal-) Parabel; Optimierungsprobleme mit quadr. Funktionen; Lösen quadr. Gleichungen – verschiedene Wege; Modellieren quadr. Gleichungen
Sätze im Dreiecke/Ähnlichkeit/Strahlensätze	Satz des Thales und Satz des Pythagoras; Ähnlichkeit von Dreiecken; Berechnung von Streckenlängen (auch Strahlensätze)
2. Halbjahr	
Sinus, Kosinus und Tangens	Periodische Vorgänge; Herleitung am Einheitskreis und Anwendungen in rechtwinkligen Dreiecken
Potenzen	ganzzahlige Exponenten; Potenzgesetze und ihre Anwendung: Zinseszins, n-te Wurzeln, vermischte Aufgaben zur Vertiefung
Körper – Pyramide, Kegel, Kugel	Berechnungen: Netze, Oberflächen und Volumen dieser Körper; zusammengesetzte Körper; vermischte Übungen
Daten und Zufall	Bearbeitung erfolgt nur, wenn dieser Bereich nicht schon in der JgSt 8 behandelt wurde: Analyse von graphischen Darstellungen, Daten darstellen, Abschätzen von Chancen und Risiken

Eine zeitliche Verschiebung der Inhalte ist möglich.

In der Jahrgangsstufe 9 werden im ersten Halbjahr und im zweiten Halbjahr jeweils zwei Arbeiten geschrieben. Die Dauer der Arbeiten beträgt 90 Minuten. Die letzte Arbeit eines Schuljahres kann alle behandelten Themen der Jahrgangsstufe 9 aufgreifen und sollte nach Möglichkeit als Parallelarbeit in allen Klassen geschrieben werden.

Je nach Leistungsstand der Klasse können Schwerpunkte auf einzelne wichtige Themen gelegt werden. Hierbei stellt der durchschnittliche Schüler den Maßstab.