

Mathematik-Wettbewerb des Landes Hessen – Aufgabengruppe A (Gymnasialbereich)

Aufteilung der Inhaltsfelder in den Jahrgangsstufen 5 – 9/10 auf die Einzeljahrgänge

Die Themen der 1. Runde des Mathematik-Wettbewerbes des Landes Hessen waren bisher im Pflichtbereich durch den Lehrplan der Klasse 7 (G9) sowie im Wahlbereich durch den Lehrplan der Klasse 8 (G9) definiert. Durch die Vorgaben der Kerncurricula in Form von Doppeljahrgängen ist hier eine Aufteilung nötig.

Um einen möglichst hohen Anteil an Kontinuität zu gewährleisten, haben wir versucht, uns bei den Aufteilungen an den bisherigen Lehrplänen zu orientieren. Die Aufteilung gemäß des G8-Lehrplanes finden Sie in Normalschrift, die gemäß des G9-Lehrplanes ist *kursiv* gesetzt. Die Themen, die dadurch in G9 später behandelt werden als in G8, sind **gelb** markiert. Dies ist insofern auch für G8 von Bedeutung, da wir uns nach wie vor **an den Vorgaben von G9 orientieren** werden, um allen Achtklässlern eine Teilnahme zu ermöglichen. Da der Taschenrechner weiterhin nicht eingesetzt werden darf, wird auf numerische Berechnungen im Zusammenhang mit irrationalen Zahlen (Wurzeln, Pi) verzichtet werden.

Die Aufteilungen in den Jahrgangsstufen **5 und 6** (bzw. bei G9 in den Jahrgangsstufen 9 und 10) sind natürlich nur als **Vorschlag** anzusehen.

Inhaltsfelder	Jahrgangsstufe 5	Jahrgangsstufe 6	Jahrgangsstufe 7	Jahrgangsstufe 8	Jahrgangsstufe 9	Jahrgangsstufe 10
Zahl und Operation						
Zahlen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Natürliche Zahlen ■ Vergleichen, Ordnen von natürlichen Zahlen ■ Runden von natürlichen Zahlen ■ Teilbarkeit, Teiler und Vielfache (ggT, kgV, Primzahlen) ■ Darstellungen (Zahlenstrahl, Kreisdiagramm) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vorstellungsaufbau im Bereich der negativen Zahlen ■ Brüche als Teil eines Ganzen, als Teil mehrerer Ganzer, als Maßzahl und zur Beschreibung von Verhältnissen ■ Dezimalbrüche (abbrechend, periodisch) und Begründung für Abbruch bzw. Periodizität ■ Einfache Prozentangaben ■ Vergleichen, Ordnen von gebrochenen Zahlen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rationale Zahlen ■ Darstellungen (Zahlengerade, Dezimalbrüche) ■ Vergleichen, Ordnen und Runden von rationalen Zahlen ■ Orientierung im zweidimensionalen Koordinatensystem 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reelle Zahlen (Wurzeln und die Zahl π als Proportionalitätsfaktor) ■ Vergleichen, Ordnen und Runden von reellen Zahlen 		

		<p>(gewöhnliche Brüche, Dezimalbrüche)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Runden von Dezimalbrüchen ■ Darstellungen (Zahlenstrahl, Kreisdiagramm) 				
Zahlen	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Natürliche Zahlen</i> ■ <i>Vergleichen, Ordnen von natürlichen Zahlen</i> ■ <i>Runden von natürlichen Zahlen</i> ■ <i>Darstellungen (Zahlenstrahl, Kreisdiagramm)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Vorstellungsaufbau im Bereich der negativen Zahlen</i> ■ <i>Brüche als Teil eines Ganzer, als Maßzahl und zur Beschreibung von Verhältnissen</i> ■ <i>Dezimalbrüche (abbrechend, periodisch) und Begründung für Abbruch bzw. Periodizität</i> ■ <i>Einfache Prozentangaben</i> ■ <i>Vergleichen, Ordnen von gebrochenen Zahlen (gewöhnliche Brüche, Dezimalbrüche)</i> ■ <i>Runden von Dezimalbrüchen</i> ■ <i>Teilbarkeit, Teiler und Vielfache (ggT, kgV, Primzahlen)</i> ■ <i>Darstellungen (Zahlenstrahl, Kreisdiagramm)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Rationale Zahlen</i> ■ <i>Darstellungen (Zahlengerade, Dezimalbrüche)</i> ■ <i>Vergleichen, Ordnen und Runden von rationalen Zahlen</i> ■ <i>Orientierung im zweidimensionalen Koordinatensystem</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Reelle Zahlen (Wurzeln und die Zahl π als Proportionalitätsfaktor)</i> ■ <i>Vergleichen, Ordnen und Runden von reellen Zahlen</i> 		

Operationen und ihre Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grundrechenarten und Rechengesetze für natürliche Zahlen ■ Strategien zum vorteilhaften Rechnen ■ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grundrechenarten und Rechengesetze für gebrochene Zahlen ■ Grundaufgaben der Bruchrechnung und der Prozentrechnung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rechenverfahren, Rechengesetze und deren Verknüpfungen im Bereich der rationalen Zahlen ■ Grundaufgaben der Prozent- und Zinsrechnung ■ Prozentrechnen mit erhöhtem und vermindertem Grundwert ■ Prozente von Prozenten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rechenverfahren, Rechengesetze und deren Verknüpfungen im Bereich der reellen Zahlen ■ Klammern, Binome ■ Potenzen mit rationalen Exponenten ■ Terme und Variable 	■	■
<i>Operationen und ihre Eigenschaften</i>	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Grundrechenarten und Rechengesetze für natürliche Zahlen</i> ■ <i>Strategien zum vorteilhaften Rechnen</i> ■ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Grundrechenarten und Rechengesetze für gebrochene Zahlen</i> ■ <i>Grundaufgaben der Bruchrechnung und der Prozentrechnung</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Rechenverfahren, Rechengesetze und deren Verknüpfungen im Bereich der rationalen Zahlen</i> ■ <i>Grundaufgaben der Prozent- und Zinsrechnung</i> ■ <i>Prozentrechnen mit erhöhtem und vermindertem Grundwert</i> ■ <i>Prozente von Prozenten</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Rechenverfahren, Rechengesetze und deren Verknüpfungen im Bereich der reellen Zahlen</i> ■ <i>Klammern, Binome</i> ■ <i>Potenzen mit rationalen Exponenten</i> ■ <i>Terme und Variable</i> 	■	■
Raum und Form						
Ebene Figuren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grundfiguren (Quadrat, Rechteck, Dreieck, Kreis) und zusammengesetzte Flächen ■ Konstruktion von Figuren und Mustern ■ Kartesisches Koordinatensystem im ersten Quadranten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Symmetrieeigenschaften (Achsen- und Drehsymmetrie) von Grundfiguren 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grundfiguren (Parallelogramm, Trapez, Raute, Drachen, Kreis) ■ Haus der Vierecke ■ Konstruktionen mit Zeichengeräten und dynamischer Geometriesoftware ■ Symmetrieeigenschaften von Figuren 	■	■	■

			<ul style="list-style-type: none"> ■ Kartesisches Koordinatensystem in allen vier Quadranten 			
<i>Ebene Figuren</i>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grundfiguren (Quadrat, Rechteck, Dreieck, Kreis) und zusammengesetzte Flächen ■ Konstruktion von Figuren und Mustern ■ Kartesisches Koordinatensystem im ersten Quadranten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Symmetrieeigenschaften (Achsen- und Drehsymmetrie) von Grundfiguren 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grundfiguren (Parallelogramm, Trapez, Raute, Drachen) ■ Haus der Vierecke ■ Konstruktionen mit Zeichengeräten und dynamischer Geometriesoftware ■ Symmetrieeigenschaften von Figuren ■ Kartesisches Koordinatensystem in allen vier Quadranten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kreis ■ Konstruktionen mit Zeichengeräten und dynamischer Geometriesoftware 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 	<ul style="list-style-type: none"> ■
<i>Körper</i>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grundkörper (Quader, Würfel) und zusammengesetzte Körper ■ Beschreibung von Volumen und Oberflächeninhalt der Grundkörper ■ Modelle, Schrägbilder und Netze der Grundkörper 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grundkörper (Prisma, Kreiszylinder) ■ Beschreibung von Volumen und Oberflächeninhalt beim Prisma ■ Modelle, Schrägbilder und Netze bekannter Körper 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ■
<i>Körper</i>		<ul style="list-style-type: none"> ■ Grundkörper (Quader, Würfel) und zusammengesetzte Körper ■ Beschreibung von Volumen und Oberflächeninhalt der Grundkörper 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grundkörper (Prisma, Kreiszylinder) ■ Beschreibung von Volumen und Oberflächeninhalt beim Prisma 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grundkörper (Pyramide, Kegel, Kugel) ■ Körper aus der Technik und der Lebensumwelt ■ Beschreibung von Volumen und

		<ul style="list-style-type: none"> ■ Modelle, Schrägbilder und Netze der Grundkörper 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Modelle, Schrägbilder und Netze bekannter Körper 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Oberflächeninhalt bei Pyramide, Kegel, Kugel ■ Modelle, Schrägbilder und Netze bekannter Körper
Beziehungen zwischen geometrischen Objekten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fachbegriffe parallel, senkrecht, Abstand 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bewegungen von Figuren: Drehungen, Spiegelungen, Verschiebungen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fachbegriffe (Kongruenz, Symmetrie) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Satzgruppe des Pythagoras und seine Umkehrung einschließlich exemplarischer vollständiger Beweise ■ Satz des Thales ■ Ähnlichkeit, zentrische Streckungen, Strahlensätze 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Trigonometrischen Beziehungen (sin, cos, tan) bei rechtwinkligen und allgemeinen Dreiecken 	
Beziehungen zwischen geometrischen Objekten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fachbegriffe parallel, senkrecht, Abstand 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bewegungen von Figuren: Drehungen, Spiegelungen, Verschiebungen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fachbegriffe (Kongruenz, Symmetrie) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Satzgruppe des Pythagoras und seine Umkehrung einschließlich exemplarischer vollständiger Beweise ■ Satz des Thales ■ Ähnlichkeit, zentrische Streckungen, Strahlensätze 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Trigonometrischen Beziehungen (sin, cos, tan) bei rechtwinkligen und allgemeinen Dreiecken 	
Größen und Messen						
Umgang mit Größen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Größenvorstellungen ■ Einheitsquadrat, Einheitswürfel ■ Repräsentanten, Schätzungen und Überschlagsrechnungen ■ Runden ■ Umrechnung von Größen ■ Vorsilben von Einheiten 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Zusammengesetzte Figuren ■ Größen von Winkeln (Minuten, Sekunden) ■ Winkelsummensatz und die Winkelsätze an Geradenkreuzungen 			

<p>Umgang mit Größen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Größenvorstellungen ■ Einheitsquadrat, Einheitswürfel ■ Repräsentanten, Schätzungen und Überschlagsrechnungen ■ Runden ■ Umrechnung von Größen ■ Vorsilben von Einheiten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zusammengesetzte Figuren ■ Größen von Winkeln (Minuten, Sekunden) ■ Winkelsummensatz und die Winkelsätze an Geradenkreuzungen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 	<ul style="list-style-type: none"> ■
<p>Messvorgänge</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Länge ■ Masse/Gewichte ■ Währung/Geld ■ Zeitspanne ■ Winkel ■ Flächeninhalt und Umfang von Quadrat und Rechteck ■ Volumen und Oberflächeninhalt der Grundkörper 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flächeninhalt und Umfang von Dreieck, Parallelogramm, Trapez, Raute, Drachen, Kreis ■ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Volumen und Oberflächeninhalt beim Prisma 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Berechnungen in Dreiecken und Vielecken (Anwendungen aus Technik und Physik) ■ Volumen und Oberflächeninhalt bei Pyramide, Kegel, Zylinder, Kugel 	<ul style="list-style-type: none"> ■
<p>Messvorgänge</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Länge ■ Masse/Gewichte ■ Währung/Geld ■ Zeitspanne ■ Winkel ■ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flächeninhalt und Umfang von Quadrat und Rechteck ■ Volumen und Oberflächeninhalt der Grundkörper 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flächeninhalt und Umfang von Dreieck, Parallelogramm, Trapez, Raute, Drachen ■ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flächeninhalt und Umfang vom Kreis ■ Volumen und Oberflächeninhalt beim Prisma 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Berechnungen in Dreiecken und Vielecken (Anwendungen aus Technik und Physik) ■ Volumen und Oberflächeninhalt bei Pyramide, Kegel, Zylinder, Kugel
<p>Funktionaler Zusammenhang</p>						
<p>Zuordnungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grundvorstellungen zu 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proportionale und 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grundvorstellungen zu 	<ul style="list-style-type: none"> ■

und ihre Darstellungen	<ul style="list-style-type: none"> Zuordnungen von Größen ■ Darstellung der Zuordnungen in Schaubildern und Tabellen und in sprachlicher Form 		<ul style="list-style-type: none"> antiporportionale Zuordnungen und ihre Eigenschaften ■ Dreisatzmethoden ■ Darstellung der proportionalen und antiporportionalen Zuordnungen in sprachlicher, tabellarischer und graphischer Form 		<ul style="list-style-type: none"> nicht-proportionalen funktionalen Zusammenhängen ■ Darstellung der Zuordnungen in sprachlicher, tabellarischer oder graphischer Form 	
Zuordnungen und ihre Darstellungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grundvorstellungen zu Zuordnungen von Größen ■ Darstellung der Zuordnungen in Schaubildern und Tabellen und in sprachlicher Form 	■	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Proportionale und antiporportionale Zuordnungen und ihre Eigenschaften</i> ■ <i>Dreisatzmethoden</i> ■ <i>Darstellung der proportionalen und antiporportionalen Zuordnungen in sprachlicher, tabellarischer und graphischer Form</i> 	■	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Grundvorstellungen zu nicht-proportionalen funktionalen Zusammenhängen</i> ■ <i>Darstellung der Zuordnungen in sprachlicher, tabellarischer oder graphischer Form</i> 	■
Funktionen und Gleichungen	■	■	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lösen von linearen Gleichungen ■ Vergleich des Vorgehens beim Lösen von linearen Gleichungen ■ Lösen von Ungleichungen 	■ Lineare Funktionen und ihre Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lösen von quadratischen Gleichungen ■ Lösen von linearen 2x2-Gleichungssystemen ■ Einfache Potenzfunktionen ■ Exponentialfunktionen ■ Sinusfunktion und ihre wesentlichen Eigenschaften ■ Darstellung von 	■ Darstellung von Funktionen (Funktionsgleichung, Tabelle, Graph)

					Funktionen (Funktionsgleichung, Tabelle, Graph)	
<i>Funktionen und Gleichungen</i>	■	■	■	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lösen von linearen Gleichungen ■ Vergleich des Vorgehens beim Lösen von linearen Gleichungen ■ Lineare Funktionen und ihre Eigenschaften ■ Lösen von Ungleichungen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lösen von quadratischen Gleichungen ■ Lösen von linearen 2x2-Gleichungssystemen ■ Darstellung von Funktionen (Funktionsgleichung, Tabelle, Graph) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einfache Potenzfunktionen ■ Exponentialfunktionen ■ Sinusfunktion und ihre wesentlichen Eigenschaften ■ Darstellung von Funktionen (Funktionsgleichung, Tabelle, Graph)
Daten und Zufall						
statistische Erhebungen und ihre Auswertung	■	<ul style="list-style-type: none"> ■ Umfragen und Erhebungen (Planung, Durchführung und statistische Auswertung) ■ Kenngrößen (Häufigkeiten, Median, arithmetisches Mittel, Spannweite) ■ Darstellung von Daten (Listen und Diagramme) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Darstellung von Daten in Diagrammen (Boxplot, Säulendiagramm, Kreisdiagramm) und Tabellen ■ Lage- und Streumaße 	■	■	■
<i>statistische Erhebungen und ihre Auswertung</i>	■	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Umfragen und Erhebungen (Planung, Durchführung und statistische Auswertung)</i> ■ <i>Kenngrößen (Häufigkeiten, Median, arithmetisches Mittel, Spannweite)</i> ■ <i>Darstellung von Daten</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Darstellung von Daten in Diagrammen (Boxplot, Säulendiagramm, Kreisdiagramm) und Tabellen</i> ■ <i>Lage- und Streumaße</i> 	■	■	■

		<i>(Listen und Diagramme)</i>				
Umgang mit dem Zufall	■	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen ■ Verschiedene Vorstellungen vom Wahrscheinlichkeitsbegriff ■ Absolute und relative Häufigkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zweistufige Zufallsexperimente ■ Baumdiagramme und Vierfeldertafeln ■ Pfadregeln 	■	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mehrstufige Zufallsexperimente 	■
<i>Umgang mit dem Zufall</i>	■	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen</i> ■ <i>Verschiedene Vorstellungen vom Wahrscheinlichkeitsbegriff</i> ■ <i>Absolute und relative Häufigkeiten</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Zweistufige Zufallsexperimente</i> ■ <i>Baumdiagramme und Vierfeldertafeln</i> ■ <i>Pfadregeln</i> 	■	■	■ <i>Mehrstufige Zufallsexperimente</i>