

WPF 6 Klasse 9 – Zahlentheorie

Im folgenden sind mögliche Themen zur Zahlentheorie aufgeführt. Es sollten mindestens drei Schwerpunkte im Wahlpflichtunterricht behandelt werden.

Themen / Inhalte	inhaltsbezogene mathematische Kompetenzbereiche (Leitideen)	prozessbezogene mathematische Kompetenzbereiche	Standardbezug / Niveaustufe		Fächerübergreifende Kompetenzentwicklung / Standards Bezüge zum SP und zu den BC/ÜT	Zeitleiste (Stundenumfang: ca...)	Formen der Leistungsüberprüfung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Teilbarkeitsrelation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriff der Teilbarkeit</li> <li>- wichtigste Eigenschaften der Teilbarkeitsrelation herleiten</li> <li>- systematische Wege zur Bestimmung der Menge aller Teiler</li> <li>- Pfeildiagramme - Hassediagramme</li> </ul> </li>   <li>• <b>Primzahlen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frage nach der Anzahl diskutieren (Satz von Euklid)/ Jagd nach Primzahlrekorden</li> <li>- Verteilung der Primzahlen untersuchen (Primzahlzwillinge, Primzahllücken)</li> <li>- ungelöste Primzahlprobleme (z.B. Goldbach'sche Vermutung)</li> <li>- Primfaktorzerlegung (z.B. Hauptsatz der Elementaren Zahlentheorie, Teilbarkeitskriterium, Primzahlkriterium)</li> <li>- Bedeutung von Primzahlen (Bsp. Kryptographie)</li> </ul> </li>   <li>• <b>ggT und kgV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestimmung mithilfe der Primfaktorzerlegung/ mithilfe des Euklidischen Algorithmus</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im RLP nicht vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mathematisch argumentieren</li> <li>• mit symbolischen und formalen Elementen umgehen</li> <li>• mathematisch kommunizieren</li> </ul>	K1, K2, K3, K4, K5, K6	H	<p><b>Sprachbildung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachbegriffe richtig anwenden</li> </ul> <p><b>Medienbildung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit Tabellenkalkulation Vermutungen über mathematische Zusammenhänge entdecken</li> </ul> <p><b>Methodenbildung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung und Bearbeitung von Sachzusammenhängen</li> </ul>	16 (8 Wochen)	Test

<p>- Zusammenhang zwischen ggT und kgV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kongruenzen und Restklassen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriff der Kongruenzrelation und Rechnen mit Kongruenzen</li> <li>- Begriff der Restklassenmenge und Rechnen mit Restklassenmenge</li> <li>- Satz von Euler und seine Bedeutung für moderne Codierungsverfahren</li> </ul> </li> <li>• <b>Teilbarkeitsregeln</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Endstellenregeln und Quersummenregeln untersuchen</li> <li>- Rechenproben (z.B. Neuner- und Elferprobe)</li> </ul> </li> <li>• <b>Vollkommene und Fibonacci Zahlen</b></li> <li>• <b>Kryptographie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- frühe Codierungssysteme (z.B. Cäsars Codieren)</li> <li>- moderne Codierungssysteme (z.B. RSA-Verschlüsselungssystem)</li> </ul> </li> </ul>							
---	--	--	--	--	--	--	--

**Literaturempfehlung:**

Friedrich Padberg: Elementare Zahlentheorie, Mathematik Primar- und Sekundarstufe, Spektrum, 3. Auflage, 2008.