

## Lehrermanual II Kompetenztest Mathematik in der Klassenstufe 6 im Schuljahr 2007/2008

- **Vorbemerkungen**
- **Hinweise zur Korrektur und zur Vergabe von Punkten**
- **Anlage: Erhebungsbogen**

### Vorbemerkungen

Zu Beginn der Korrektur sind die Schülercodes auf der Titelseite der Testhefte zu vermerken. Mittels dieser Codes werden die Ergebnisse jedes Schülers in den Erhebungsbogen eingetragen und später über das Schulportal an die Universität Jena zur Auswertung geschickt. Die Codes befinden sich auf den vom Schulleiter ausgedruckten und den Fachlehrern ausgehändigten Schülerlisten.

**Achtung:** Es werden bei der Datenerfassung nur diese Schülercodes akzeptiert. Wurde einem Schüler bei der Anmeldung kein Code zugeordnet, so erhält er den Schülercode 999. Nimmt ein angemeldeter Schüler z. B. aus Krankheitsgründen nicht am Kompetenztest teil, so sind sein Schülercode und seine personenbezogenen Daten (Stammdaten) in den Erhebungsbogen einzutragen.

### Hinweise zur Korrektur und zur Vergabe von Punkten

Nachfolgend sind die Aufgaben durch ihre Zuordnung zu den genannten allgemeinen mathematischen Kompetenzen, den Leitideen und den Anforderungsbereichen beschrieben (Vgl. Lehrplan Mathematik für Regelschule bzw. Gymnasium von 1999 und Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Mittleren Schulabschluss sowie für den Hauptschulabschluss (Jahrgangsstufe 9)).

Es ist jeweils im Folgenden genau festgelegt, in welchem Fall der Schüler einen bzw. keinen Punkt bekommt. Grundsätzlich ist zu beachten:

- Es werden nur ganze Punkte vergeben.
- Bei nicht gelösten Aufgaben werden jeweils 0 Punkte eingetragen.

Aufgabe	Leitidee	Kompetenzen im Anforderungsbereich			Lösungen	Punkte
		I	II	III		
1	L5	K4			6.00 Uhr 22.00 Uhr	1 1
2	L1	K5			fehlender Nenner: 9	1
3	L1	K2/4			es wurde nur 5/9 angekreuzt.	1
4	L2	K5			15.01 bzw. 15:01	1
5	L1		K3		6	1
6	L2		K2/5		5	1
7	a)		K2/5		8	1
	b)	L4		K2/5	1,5	1

8	L1/4		K2/5	Die Lücken in der Gleichung wurden so ergänzt, dass eine wahre Aussage entstanden ist.	1		
9	L4		K3	Der vorgegebene Satz wurde vervollständigt: 21	1		
10	L5	K3		Christin	1		
11	L1		K3/5	36 Bei dieser Art von Fragestellung müssen auch alle Vielfachen von 36 als richtige Lösungen gelten.	1		
12	L1		K3/5	10 €	1		
13	L1		K2/4	Die Eintragung aller drei Zahlen auf dem Zahlenstrahl ist richtig. Es wurden keine weiteren Unterteilungen vorgenommen.	1		
14	L5		K4	9	1		
15	L2	K3		Alter eines Schülers > 1000 Tage	1		
16	L4	K5		Es wurde nur $X = 1,5$ angekreuzt.	1		
17	L1/5		K1/2	Die Entscheidung <u>und</u> die Begründung sind richtig. Entscheidung: Tina hat Recht. „Es müssen mindestens fünf Murmeln sein.“ Begründung: (1) Im ungünstigsten Fall könnte man 4 blaue Murmeln nacheinander ziehen. Erst die fünfte Murmel wäre dann eine gelbe. <i>oder</i> (2) Paul hat nicht Recht. Die zwei Murmeln könnten beide gelb oder beide blau sein. Rolf hat auch nicht Recht. Die vier Murmeln könnten alle blau sein. Also muss Tina Recht haben.	1		
18	L3		K2/4	(Genau zwei Geraden verlaufen parallel. Die dritte Gerade schneidet die Parallelen.)	1		
19	L4		K3/5	Die Entscheidung und die zur Entscheidung führende Rechnung sind richtig. Entscheidung: 5,00 € Parkgebühren reichen aus. Rechnung: z. B. (1) 1. Stunde: 1,50 € 5 weitere Stunden 3,50 € 5,00 € <i>oder</i> (2) 1. Stunde 1,50 € 4 weitere volle Std. 2,80 € eine angefangene Std. 0,70 € 5,00 €	1		
20	L2		K2/3/4	27	1		
21	L4		K3/5	Es wurde nur <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>250 g</td></tr><tr><td>Preis: 1,60</td></tr></table> angekreuzt.	250 g	Preis: 1,60	1
250 g							
Preis: 1,60							
22	L1	K5		Es wurde nur 71300 angekreuzt.	1		

23	L1		K3	Division mit Rest und Deutung: 2 (je Mitschüler) / 4 (für Ellie)	1
24	L2	K5		16 cm <sup>2</sup> (Das Ergebnis kann auch in einer anderen Maßeinheit angegeben werden)	1
25	L1		K1/3	Die Entscheidung und die Begründung sind richtig. Entscheidung: Keiner von beiden hat Recht. Die Jungen und die Mädchen sind gleich gut. Rechnung: Vergleich der Anteile Mädchen $4/12 = 1/3$ Jungen $5/15 = 1/3$	1
26	L1		K3/4/5	1/16 (Richtig sind ebenfalls der Dezimalbruch 0,0625 sowie alle gemeinen Brüche, die gekürzt 1/16 ergeben.)	1

### Mathematische Kompetenzen und Lehrplanbezug im Kompetenztest Mathematik 2008

Der Kompetenztest dient einer Überprüfung und Diagnose mathematischer Kompetenzen, die bis zum Ende der Klassenstufe 6 von Schülerinnen und Schülern der Thüringer Regelschulen und Gymnasien zu erwerben sind. Die Überprüfung erfolgt demzufolge an Lehrplaninhalten für die Klassenstufen 5 und 6 der Thüringer Lehrpläne Mathematik für die Regelschule und das Gymnasium, die für diese Klassenstufen sowohl hinsichtlich der Lernziele als auch der Inhalte identisch sind.

Bei der Bearbeitung der Aufgaben des Kompetenztests weisen Schülerinnen und Schüler nach, inwieweit sie **allgemeine mathematische Kompetenzen** erworben haben. Im Kompetenztest 2008 wird erwartet, dass insbesondere die folgenden allgemeinen mathematischen Kompetenzen für das Lösen der Aufgaben auf dem geforderten Niveau angewendet werden können. Diese werden im Folgenden in Anlehnung an die Bildungsstandards Mathematik benannt und die dort verwendeten Beschreibungen genutzt, um die vorgenommene Zuordnung zu begründen. Dennoch gilt, dass stets alle allgemeinen mathematischen Kompetenzen beim mathematischen Arbeiten benötigt werden, von Aufgabe zu Aufgabe aber unterschiedliche Kompetenzen dominieren können.

#### (K1) Mathematisch argumentieren

Beim Bearbeiten der *Aufgaben 17 und 25* gehört insbesondere dazu, eine mathematische Begründung zu entwickeln.

#### (K2) Probleme mathematisch lösen

Beim Bearbeiten der *Aufgaben 3; 6; 7; 8; 13; 17; 18 und 20* gehört insbesondere dazu, geeignete Lösungsstrategien oder heuristische Hilfsmittel auszuwählen und anzuwenden.

#### (K3) Mathematisch modellieren

Beim Bearbeiten der *Aufgaben 5; 9; 10; 11; 12; 15; 19; 20; 21; 23; 25 und 26* gehört insbesondere dazu, zu den beschriebenen Sachverhalten ein geeignetes mathematisches Modell (wie Rechenaufgabe, Formel, Vorgehensweise) zu finden bzw. Ergebnisse in dem entsprechenden Bereich zu prüfen.

#### **(K4) Mathematische Darstellungen verwenden**

Beim Bearbeiten der *Aufgaben 1; 3; 13; 18; 20 und 26* gehört insbesondere dazu, vertraute und geübte Darstellungen von mathematischen Objekten und Situationen zu nutzen oder anzufertigen und verschiedene Formen der Darstellung von mathematischen Objekten und Situationen zu interpretieren.

#### **(K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen**

Beim Bearbeiten der *Aufgaben 2; 4; 6; 7; 8; 11; 12; 16; 19; 21; 22; 24 und 26* gehört insbesondere dazu, mit Tabellen, Diagrammen, Variablen und Gleichungen zu arbeiten, symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache zu übersetzen und umgekehrt, Lösungs- und Kontrollverfahren auszuführen.

Die in den Bildungsstandards Mathematik genannte allgemeine mathematische Kompetenz **(K6) Kommunizieren** soll nicht besonders hervorgehoben werden. Sie ist nicht als gesonderte Anforderung in einer der Aufgaben des Kompetenztests 2008 enthalten. Elemente des Kommunizierens werden beim Bearbeiten aller Aufgaben angewendet, wenn Überlegungen, Lösungswege bzw. Ergebnisse dokumentiert und verständlich dargestellt werden, die Fachsprache dabei adressatengerecht verwendet wird und Texte zu mathematischen Inhalten (hier die Aufgabenstellungen) gelesen und verstanden werden müssen.

Im Einzelnen können die Aufgaben des Kompetenztests folgenden **inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenzen** zugeordnet werden. Diese sind ebenfalls in Anlehnung an die Bildungsstandards Mathematik (für den Hauptschulabschluss (Jahrgangsstufe 9) und den Mittleren Schulabschluss) formuliert und umfassen daher zum Teil mehr Inhaltsbezüge als in der betreffenden Aufgabe erforderlich sind. Die Zuordnungen sind durch diejenigen Inhalte bestimmt, zu denen überprüft und diagnostiziert werden soll.

#### **(L1) Leitidee Zahl**

- Nutzen sinntragender Vorstellungen von natürlichen und gebrochenen Zahlen entsprechend der Verwendungsnotwendigkeit und angemessenes Darstellen dieser Zahlen entsprechend der Situation (*Aufgaben 2; 3; 8 und 13*)
- Wählen von Vorgehensweisen und Verfahren, denen Algorithmen zu Grunde liegen (*Aufgaben 11; 22; 23; 25 und 26*)
- Lösen einfacher linearer Gleichungen inhaltlich oder durch systematisches Probieren (*Aufgabe 12*)

#### **(L2) Leitidee Messen**

- Entnehmen von Maßangaben aus Quellenmaterial, damit Berechnungen durchführen und die Ergebnisse in Bezug auf die Sachsituation bewerten (*Aufgaben 4; 6; 7a und 24*)

**(L3) Leitidee Raum und Form**

- Zeichnen und Konstruieren geometrischer Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel (*Aufgabe 18*)

**(L4) Leitidee Funktionaler Zusammenhang**

- Lösen von Gleichungen kalkülmäßig bzw. algorithmisch (*Aufgaben 7b; 9; 16; 19 und 21*)

**(L5) Leitidee Daten und Zufall**

- Auswerten graphischer Darstellungen und Tabellen von statistischen Erhebungen (*Aufgaben 1; 10 und 14*)
- *Beschreiben von Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen (Aufgabe 17)*