



FREISTAAT THÜRINGEN

Kultusministerium



# **Kompetenztest für Schülerinnen und Schüler der Klassenstufe 6 an Regelschulen, Gymnasien, Gesamtschulen und Förderzentren mit dem Bildungsgang der Regelschule**

## **Hinweise für das Fach Mathematik**

Inhalt:

- Hinweise zur Korrektur und zur Vergabe von Punkten
- Mathematische Kompetenz und Lehrplanbezug im Kompetenztest  
Mathematik 2004

## Hinweise zur Korrektur und zur Vergabe von Punkten

### 1. Hinweise

Es werden nur ganze Punkte verteilt.

Die Verteilung erfolgt aus diagnostischen Gründen, sie ist nicht als Grundlage für eine Zensierung geeignet.

### 2. Übersicht zur Vergabe der Punkte

Aufgabe	Anforderungsbereich	Lösung	Bewertung
1	II	a) Tür 2 m b) Wanne 200 l c) Ranzen 6 kg	1 Punkt 1 Punkt 1 Punkt
2	I II	a) $\frac{3}{4}$ oder gleichwertiger Bruch b) 27 gefärbte Kästchen	1 Punkt 1 Punkt
3	I	a) $\frac{1}{5}$ ; 0,5 ; $\frac{3}{4}$ ; 0,9 ; 1 ; 3,4 b) 3,783 ; 7,038 ; 7,38 ; 7,8 ; 8,73	1 Punkt 1 Punkt
4	III	Entscheidung Begründung oder Rechnung	1 Punkt 1 Punkt
5	II	Markt für Sparer: 39,95 € Fritzchens Markt: 49,90 € MEGA-Markt: 39,98 €	1 Punkt 1 Punkt 1 Punkt
6	III	a) 0 b) 4 c) 12 d) 8	1 Punkt 1 Punkt 1 Punkt 1 Punkt
7	II	a) korrektes Rechteck a) korrekter Rhombus	1 Punkt 1 Punkt
8	I	a) Senkrechte zu g durch A b) Parallele zu g durch A	1 Punkt 1 Punkt
9	I	a) <input type="checkbox"/> 0,2781    b) <input type="checkbox"/> 26,414    c) <input type="checkbox"/> 7,22 <input type="checkbox"/> 2,781 <input checked="" type="checkbox"/> 264,14 <input checked="" type="checkbox"/> 72,2    a) <input checked="" type="checkbox"/> 27,81 <input type="checkbox"/> 2641,40 <input type="checkbox"/> 722    b) c)	1 Punkt 1 Punkt 1 Punkt
10	II	8750 g 8,75 kg	1 Punkt 1 Punkt
11	II	a) $\frac{1}{3}$ oder gleichwertige Brüche b) 1 c) 6	1 Punkt 1 Punkt 1 Punkt
12	III	Ansatz: z.B. $\frac{1}{4}$ entsprechen 0,8 m Lösung: 3,2 m	1 Punkt 1 Punkt

## Mathematische Kompetenzen und Lehrplanbezug im Kompetenztest Mathematik 2004

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 demgemäß an Lehrplaninhalten für die Klassenstufen 5 und 6 der Thüringer Lehrpläne Mathematik für die Regelschule, den Bildungsgang Regelschule an der Förderschule und das Gymnasium, die für diese Klassenstufen von den Lernzielen und Inhalten identisch sind.

Bei der Bearbeitung der Aufgaben des Kompetenztests weisen Schülerinnen und Schüler nach, inwieweit sie **allgemeine mathematische Kompetenzen** erworben haben. Im Kompetenztest 2004 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.

### **(K 1) Mathematisch argumentieren**

Beim Bearbeiten der *Aufgabe 4* gehört insbesondere dazu, mathematische Erläuterungen oder Begründungen zu entwickeln.

### **(K 2) Probleme mathematisch lösen**

Beim Bearbeiten der *Aufgaben 6, 7, 10 und 12* gehört insbesondere dazu, geeignete heuristische Hilfsmittel (wie Unterstreichen von wesentlichen Angaben, Skizzen oder Darstellungen von Zuordnungen) oder Lösungsstrategien anzuwenden.

### **(K 4) Mathematische Darstellungen verwenden**

Beim Bearbeiten der *Aufgaben 1 und 2* gehört insbesondere dazu, verschiedene Formen der Darstellung von mathematischen Objekten und Situationen anzuwenden, zu interpretieren und zu unterscheiden.

### **(K 5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen**

Beim Bearbeiten der *Aufgaben 3, 5, 8, 9 und 11* gehört insbesondere dazu, mit Variablen, Termen und Gleichungen zu arbeiten, symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache zu übersetzen und umgekehrt, Lösungs- und Kontrollverfahren auszuführen und mathematische Werkzeuge wie Geodreieck sinnvoll und verständlich einzusetzen.

Die weiteren allgemeinen mathematischen Kompetenzen, die in den Bildungsstandards Mathematik genannt sind, also **(K 6) Kommunizieren** und **(K 4) mathematisch Modellieren**, sollen nicht besonders hervorgehoben werden. Sie sind nicht als gesonderte Anforderung in einer der Aufgaben des Kompetenztests 2004 enthalten.

Zwar könnte zum Beispiel bei den Aufgaben 10 oder 12 als Ergebnis eines Modellierungsprozesses die von Schülerinnen und Schülern erkannten Rechenaufgaben oder Gleichungen überprüft werden (in diesem Fall wäre das

mathematische Modellieren spezieller Gegenstand der Testaufgabe), es könnte aber genauso, wie oben gewählt, das Anwenden heuristischer Hilfsmittel oder Strategien und damit "Probleme mathematisch lösen" Ziel der Überprüfung sein. Bei solchen Aufgaben bestimmen die Ziele, die mit der Auswahl einer Aufgabe für den Kompetenztest verbunden sind, bzw. der Analysebedarf der Lehrkraft in der eigenen Klasse, welche mathematische Kompetenz im Sinne der Überprüfung und Diagnose ins Auge gefasst wird.

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) 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, hier 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.

a) zur Leitidee Zahl

- Nutzen sinntragender Vorstellungen von natürlichen und gebrochenen Zahlen entsprechend der Verwendungsnotwendigkeit und angemessenes Darstellen dieser Zahlen entsprechend der Situation (*Aufgabe 2*)
- Vergleichen, Ordnen und Rechnen mit natürlichen und gebrochenen Zahlen (außer periodischen Dezimalbrüchen) (*Aufgabe 3*)
- Nutzen von Rechengesetzen, auch zum vorteilhaften Rechnen (*Aufgabe 5*)
- Runden von Zahlen dem Sachverhalt entsprechend sinnvoll oder auf vorgegebene Stellen und Nutzen von Überschlagsrechnungen (*Aufgabe 9*)
- Lösen einfacher linearer Gleichungen inhaltlich oder durch systematisches Probieren (*Aufgabe 11*)

b) zur Leitidee Messen

- Nutzen das Grundprinzip des Messens (*Aufgabe 4*)
- Auswählen von Einheiten entsprechend der Situation (insbesondere für Länge, Fläche, Volumen, Masse, Geld und Zeit) sowie Umrechnen und Ordnen von Einheiten sowie Rechnen mit Größen (*Aufgaben 1, 10 und 12*)
- Schätzen von Größen mit Hilfe von Vorstellungen über alltagsbezogene Repräsentanten (*Aufgabe 1*)
- Ermitteln von Flächeninhalt und Umfang von Rechtecken, Quadraten und von Flächen, die aus Rechtecken zusammengesetzt sind (*Aufgabe 4*)
- Beschreiben von Vorgehensweisen und Verfahren (*Aufgabe 4*)

c) zur Leitidee Raum und Form

- Darstellen geometrischer Objekte und Beziehungen sowie elementarer geometrischer Abbildungen (Achsen Spiegelung, Punkt Spiegelung, Verschiebung, Drehung), auch im Kartesischen Koordinatensystem (*Aufgabe 8*)
- Erkennen und Erzeugen von Symmetrien (insbesondere an Dreiecken und

Vierecken) (*Aufgabe 7*)

- Anfertigen von Schrägbildern und Modellen von Würfel und Quader sowie Erkennen dieser Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen (*Aufgabe 6*)
- Zeichnen geometrische Objekte unter Verwendung von Hilfsmitteln wie Zirkel, Lineal und Geodreiecke (*Aufgabe 8*)

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).

Aufgaben Nr.	Allgemeine mathematische Kompetenzen	Leitidee/ Inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen	Anforderungsbereiche
1	K 4	Messen	II
2	K 4	Zahl	a) I b) II
3	K 5	Zahl	a) I b) I
4	K 1	Messen	III
5	K 5	Zahl	II
6	K 2	Raum und Form	III
7	K 2	Raum und Form	a) II b) II
8	K 5	Raum und Form	a) I b) I
9	K 5	Zahl	I
10	K 2	Messen	II
11	K 5	Zahl	a) II b) II c) II
12	K 2	Messen	III

## Hinweise zur Korrektur des Zusatztests und der Vergabe von Punkten

Aufgabe	Anforderungsbereich	Lösung	Bewertung	Spalte(n) im Erhebungsbogen
1	II	O und X und O und X (für jedes richtig gesetzte X ein Punkt und für jedes zusätzliche, falsch gesetzte X wird dann ein Punkt wieder abgezogen)	2 Punkte	Z/1
2	II	a) Volumen eines Quaders berechnet erster Punkt. Berücksichtigung der Wasserhöhe zweiter Punkt b) Umrechnung in Liter	2 Punkte 1 Punkt	Z/2, Z/3 Z/4
3	III	ein Zahlentripel, so dass die Summe $\frac{1}{2}$ ist	1 Punkt	Z/5
4	II	0,3 km	1 Punkt	Z/6
Bitte übertragen Sie für jeden Schüler die Antwort auf die Bücherfrage. Wenn keine eindeutige Antwort angekreuzt wurde, lassen Sie dieses Feld bitte leer.			keine	Schülerfrage







