Sächsisches Staatsministerium
für Kultus
Schuljahr 2003/2004

Geltungsbereich: für Klassen 9
an Erprobungsschulen

Erprobungsarbeit Mathematik

Hauptschulbildungsgang

Allgemeine Arbeitshinweise

Die Erprobungsarbeit besteht aus zwei Teilen:

Teil A: *Pflichtaufgaben (10 Bewertungseinheiten)*

Die Arbeitszeit beträgt maximal **30 Minuten**.

Die Aufgaben sind ohne Nutzung von Tafelwerk und Taschenrechner auf dem Arbeitsblatt zu lösen.

Sie erhalten die Aufgaben für den Teil B, wenn Sie den Teil A für beendet erklärt haben. Nach Abgabe des Arbeitsblattes stehen für die Lösung der Aufgaben des Teils B zusätzlich zur planmäßigen Arbeitszeit **10 Minuten zum Vertrautmachen** mit den Aufgaben zur Verfügung.

Teil B: *Pflichtaufgaben (22 Bewertungseinheiten) und Wahlaufgaben (8 Bewertungseinheiten)*

Die Arbeitszeit beträgt **150 Minuten**.

Es ist **eine Wahlaufgabe** zu bearbeiten.
Wenn Sie beide Wahlaufgaben völlig richtig lösen, erhalten Sie eine Bewertungseinheit zusätzlich.
Eine weitere Bewertungseinheit kann zusätzlich erteilt werden, wenn die Form mathematisch und äußerlich einwandfrei ist. Bei mehreren wesentlichen Verstößen gegen die Kriterien einer mathematisch einwandfreien Form wird eine Bewertungseinheit abgezogen. Erfolgen außerdem wesentliche Verstöße gegen die äußere Form, so wird eine weitere Bewertungseinheit abgezogen.
Für die Bearbeitung der Aufgaben stehen als Hilfsmittel zur Verfügung:

- Tabellen- und Formelsammlung ohne ausführliche Musterbeispiele sowie ohne Wissensspeicheranhang,
- Taschenrechner (nicht grafikfähig, nicht programmierbar),
- Zeichengeräte und Zeichenhilfsmittel,
- Wörterbuch der deutschen Rechtschreibung.

Geometrische Konstruktionen und Zeichnungen sind auf unliniertem Papier auszuführen.

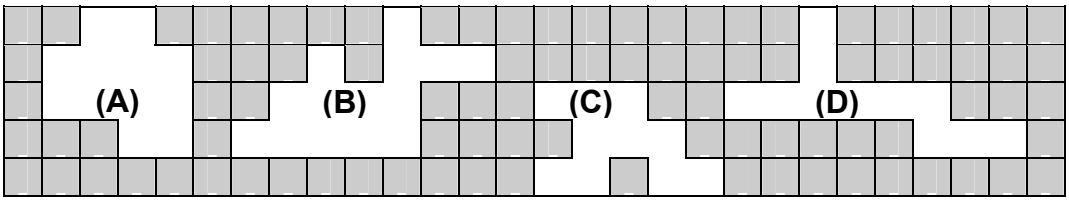
Die Lösungsdarstellung im Teil B muss einen erkennbaren Weg aufzeigen.
Das Ergebnis ist hervorzuheben.

Teil A - Arbeitsblatt
(ohne Nutzung von Tafelwerk und Taschenrechner)

Name, Vorname: _____

Klasse:

1. An einer Wand mit Fliesen werden verschiedene Stellen ausgebessert. Welche Fläche ist am größten?



Antwort:

……

2. Berechnen Sie:

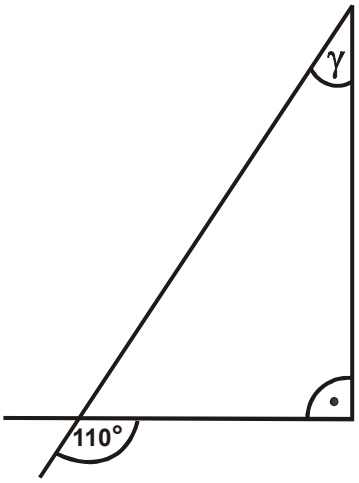
a) 3,90 € + 2,49 € + 16,40 €

b) 25% von 1600 kg

c) 3x – 14 = 94

d) -17 + (13 – 8)

3. Wie groß ist γ ?



γ =

(Skizze nicht maßstäblich)

4. In einer Figur stellt die dunkle Fläche nicht den gleichen Anteil dar.
   Kreuzen Sie die entsprechende Ziffer an.

(1) **(2)** **(3)** **(4)** **(5)**

5. Ein Auto benötigt 45 l Benzin für eine Strecke von 500 km.
   Wie hoch ist der durchschnittliche Verbrauch auf 100 km?

   Antwort:

   ……

   .....……

6. Ina erhält ein Handy mit einem Guthaben von 15,00 €. Sie telefoniert für 4,00 €.
   Berechnen Sie, wie viele SMS sie noch versenden kann, wenn eine SMS 0,12 € kostet.

   Lösungsweg und Antwort:

Für Teil A erreichbare BE: 10

Teil B – Pflichtaufgaben

Aufgabe 1

Eine Person verbraucht in Deutschland pro Tag durchschnittlich 129 Liter Wasser.

a) Wie hoch ist der Wasserverbrauch einer dreiköpfigen Familie in einem Jahr mit 365 Tagen?

b) Berechnen Sie für eine dreiköpfige Familie die jährlich entstehenden Kosten für Trinkwasser.

Preisblatt einschließlich Mehrwertsteuer

jährliche Grundgebühr je Haushalt:	**131,22 €**
Preis je Kubikmeter Trinkwasser:	**2,10 €**

c) Der Preis von 2,10 € je Kubikmeter Trinkwasser setzt sich aus verschiedenen Anteilen zusammen.
Es entfallen 0,21 € auf den Gewässerschutz und 1,20 € auf Instandhaltung und Erneuerung des Versorgungsnetzes. Der Rest wird für die Wasseraufbereitung und Wasserbereitstellung verwendet.
Berechnen Sie die jeweiligen prozentualen Anteile.

Für Aufgabe 1 erreichbare BE: 5

Aufgabe 2

Ein Dreher braucht zur Herstellung eines Werkstückes 40 min.
Mit Hilfe einer Vorrichtung könnte er die Fertigungszeit je Stück auf 30 min verringern.
Allerdings nimmt der Bau der Vorrichtung fünf Stunden in Anspruch.

a) Wie lange dauert die Fertigung von 25 Werkstücken ohne Verwendung der Vorrichtung?

b) Lohnt sich der Bau der Vorrichtung, wenn 25 Werkstücke hergestellt werden?
Begründen Sie.

c) Ab welcher Stückzahl bringt der Bau der Vorrichtung einen Zeitvorteil?
Begründen Sie.

Für Aufgabe 2 erreichbare BE: 5

Aufgabe 3

Das nebenstehende Foto zeigt die Verpackung einer Zahnpasta. Diese stellt ein regelmäßiges Prisma dar.
Die Länge der Verpackung beträgt 13,5 cm und jede Seite der dreieckigen Begrenzungsflächen ist 5,5 cm lang.

a) Konstruieren Sie eine der dreieckigen Begrenzungsflächen.
Ermitteln Sie die Höhe des Dreiecks aus der Konstruktion.

b) Skizzieren Sie das Netz des Körpers.

c) Berechnen Sie, wie viel Quadratzentimeter Pappe zur Herstellung einer Verpackung benötigt werden, wenn man für Klebefalze 10% mehr Material einplanen muss.
(Der Messwert von a kann für die Berechnung verwendet werden.)

Für Aufgabe 3 erreichbare BE: 6

Aufgabe 4

In einem Park soll auf einer kreisförmigen Fläche mit einem Durchmesser von 9,40 m Rasen gesät werden.

a) Wie groß wird die Rasenfläche?

b) Welches ist das preisgünstigste Angebot für diese Fläche, wenn Rasensamen in folgenden Mengen angeboten wird?

(1)	1 kg	ausreichend für 40 m²:	Preis:	8,99 €
(2)	2 kg	ausreichend für 80 m²	Preis:	14,95 €
(3)	2 kg	ausreichend für 100 m²	Preis:	17,95 €
(4)	0,3 kg	ausreichend für 10 m²	Preis:	4,99 €

c) Entlang des äußeren Randes sollen im Abstand von 10 cm Tulpenzwiebeln gesteckt werden. Wie viele Tulpenzwiebeln werden benötigt?

Für Aufgabe 4 erreichbare BE: 6

Teil B – Wahlaufgaben

Wahlaufgabe 5.1

Frau Müller möchte im Frühjahr ihre Blumenkästen neu bepflanzen. Sie hat sechs Kästen mit einer Länge von 1,00 m und zwei Kästen mit einer Länge von 0,60 m. Die Kästen werden vereinfacht als Quader angenommen und sind jeweils 15 cm breit und 20 cm hoch.
In die großen Blumenkästen will sie je fünf Geranien pflanzen und in die kleinen sollen je drei Geranien gepflanzt werden.

a) Wie viel muss sie für die Geranien insgesamt bezahlen, wenn eine Pflanze 1,49 € kostet?

b) Zeichnen Sie den kleinen Blumenkasten im Schrägbild ($\alpha = 45°$; $q = \frac{1}{2}$) in einem geeigneten Maßstab.

c) Frau Müller benötigt außerdem frische Erde. Wie viel Liter Erde muss Frau Müller kaufen, wenn die Kästen vor dem Bepflanzen zu $\frac{4}{5}$ ihrer Höhe mit Erde gefüllt werden?

d) Berechnen Sie den Gesamtpreis für die Erde und eine Flasche Dünger, wenn ein Sack mit 20 l Erde 2,49 € kostet und sie für den Dünger 5,60 € bezahlen muss.

Für Aufgabe 5.1 erreichbare BE: 8

Wahlaufgabe 5.2

Die Familien Lehmann und Schulze unternehmen einen gemeinsamen Ausflug in den Dresdner ZOO.
Folgende Personen gehören zu den Familien:

Familie Lehmann:	2 Erwachsene	1 Kind	(12 Jahre)
Familie Schulze:	1 Erwachsener	3 Kinder	(3 Jahre / 7 Jahre / 15 Jahre)

Vor dem Ausflug besorgt Herr Lehmann eine Preisliste.

Eintrittspreise

Einzeltarif

Erwachsener :	**6,- €**
Kinder bis Vollendung des 16. Lebensjahres:	**4,- €**

Familienkarten

1 Erwachsener mit bis zu 3 Kindern	**11, - €**
2 Erwachsene mit bis zu 4 Kindern	**17, - €**

a) Berechnen Sie den Eintrittspreis pro Familie, wenn jede Person den Einzeltarif nehmen würde.

b) Ermitteln Sie aus der Preisliste für die jeweilige Familie die günstigste Variante.
Begründen Sie Ihre Entscheidung.

c) 2002 zählte der Dresdner ZOO eine halbe Million Besucher. Von diesen waren 275 000 Erwachsene, der Rest Kinder.

- Ermitteln Sie die Anzahl der Kinder.
- Berechnen Sie den prozentualen Anteil der Erwachsenen und den der Kinder.
- Stellen Sie diese Anteile in einem Kreisdiagramm dar.

Für Aufgabe 5.2 erreichbare BE: 8