Sächsisches Staatsministerium
für Kultus
Schuljahr 2001/2002

Geltungsbereich: für Klassen 9
an Erprobungsschulen

Erprobungsarbeit Mathematik

Realschulbildungsgang

Allgemeine Arbeitshinweise

Die Erprobungsarbeit besteht aus zwei Teilen:

Teil A: *Pflichtaufgaben (12 Bewertungseinheiten)*

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

Die Arbeitszeit beträgt maximal 30 Minuten.

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 (6 Bewertungseinheiten)*

Von zwei Wahlaufgaben ist eine Aufgabe zu lösen.
Wenn Sie beide Wahlaufgaben völlig richtig lösen, erhalten Sie eine Bewertungseinheit zusätzlich.

Die Arbeitszeit beträgt 95 Minuten.

Für die Bearbeitung der Aufgaben stehen als Hilfsmittel zur Verfügung:
- Tabellen- und Formelsammlung ohne ausführliche Musterbeispiele sowie ohne Wissensspeicheranhang
- nicht programmierbarer Taschenrechner
- Zeichengeräte und Kurvenschablonen
- Wörterbuch der deutschen Rechtschreibung

Geometrische Konstruktionen und Zeichnungen sind auf unliniertem Papier auszuführen. Graphen von Funktionen sind in einem rechtwinkligen Koordinatensystem auf Millimeterpapier anzufertigen.

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.

Welche Ersparnis hat Herr Karre bei Barzahlung? Kreuzen Sie an.

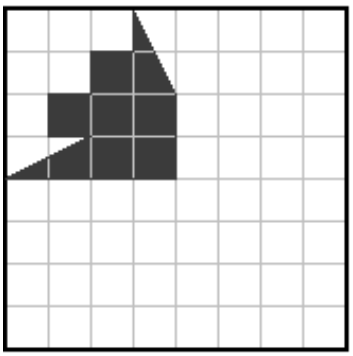
250 €	
400 €	
500 €	

2. Geben Sie zwei Zahlen an, die kleiner als –5,1 ,aber größer als –5,2 sind.

3. Berechnen Sie den Wert des Terms $\frac{6x-16}{2x}$ für x = 8.

4. Multiplizieren Sie aus und fassen Sie zusammen.
   (3x + 5y)(4x – 6y)

5. Ergänzen Sie durch Spiegeln der grau unterlegten Figur zu einem axialsymmetrischen Vieleck.



6. Setzen Sie die Folge um zwei weitere Glieder fort.

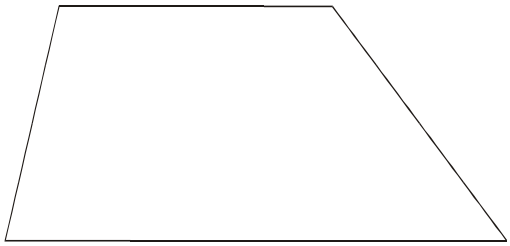
   3 5 9 17 ___ ___

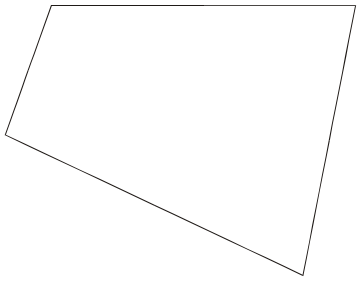
7. Bauer Klein hält auf seinem Hof Schweine und Gänse. Zusammen haben beide Tierarten 30 Beine.
   Geben Sie zwei Möglichkeiten an, wie viele Schweine und Gänse das sein können.

8. Skizzieren Sie das Netz eines Kreiszylinders.

---

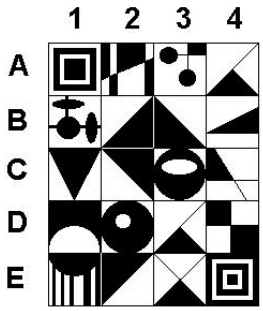
9. Die Mittelpunkte aller Seiten in jedem Viereck ergeben ein weiteres Viereck. Bestimmen Sie die Art der entstehenden Vierecke.





---

10. Finden Sie die Quadrate, von denen es genau zwei mit dem gleichen Muster gibt.



---

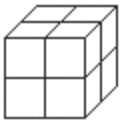
11. Lösen Sie die Ungleichung.

$7x - 17 < 4\,(3x + 2)$

---

12. Wie viele Einheitswürfel werden für den nächst größeren zusammengesetzten Würfel (an der Stelle des Fragezeichens) benötigt?

Einheits-
würfel



?

Teil B – Pflichtaufgaben

Aufgabe 1

Eine quadratische Funktion hat die Gleichung $y = x^2 - 8x + 12$.

a) Geben Sie den Scheitelpunkt an.
b) Zeichnen Sie den Graphen.
c) Berechnen Sie die Nullstellen.
d) Geben Sie den Wertebereich der Funktion an.
e) Überprüfen Sie, ob der Punkt A(21; 285) zum Graph der Funktion gehört.

Aufgabe 2

Jörgs Vater möchte einen neuen PC kaufen.
Er vergleicht dazu mehrere Angebote.

1. Angebot: Beim Fachhändler kostet der PC 1079,00 €.
Der Händler gewährt bei Barzahlung 5 % Preisnachlass.

2. Angebot: Ein Versandhaus bietet den PC im Katalog für 989,00 € an.
Für Porto und Versand werden zusätzlich 30,00 € berechnet.

3. Angebot: Im Internet wird das Gerät für 849,00 € **ohne** Mehrwertsteuer angeboten. Die Mehrwertsteuer beträgt 16 %.

a) Geben Sie Jörgs Vater eine Kaufempfehlung für das preisgünstigste Angebot.

b) Ein Nachbar kauft einen PC auf Ratenzahlung.
Er nutzt dazu folgendes Angebot:

Anzahlung: 199,00 €

Ratenzahlung für den Restbetrag

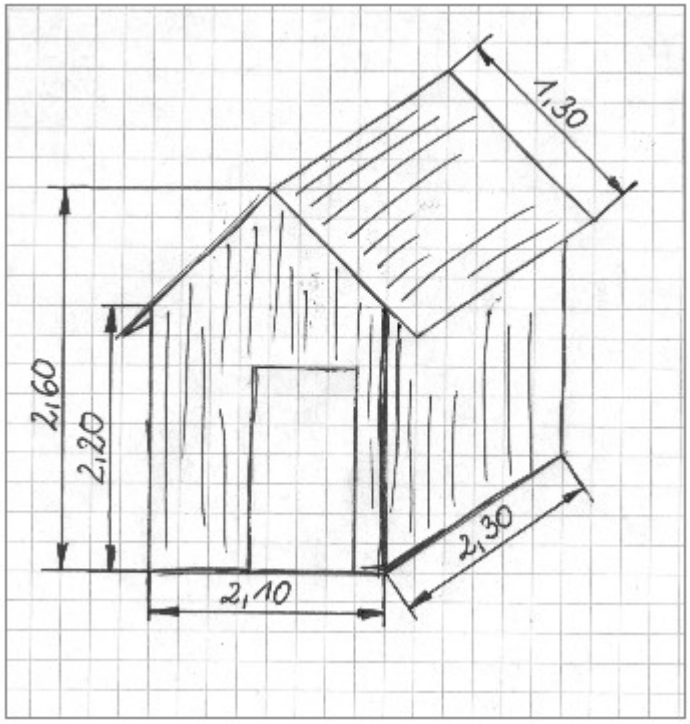
Laufzeit	*Zinssatz*
6 Monate	5,9 %
12 Monate	6,9 %
18 Monate	7,4 %
24 Monate	7,9 %

Wie hoch ist die monatliche Rate, wenn sich der Nachbar für eine einjährige Laufzeit entschieden hat und jeden Monat den gleichen Betrag überweist ?

c) Wie viel bezahlt der Nachbar mehr als Jörgs Vater entsprechend Ihrer Kaufempfehlung?

Aufgabe 3

Familie Sachse beabsichtigt, einen neuen Geräteschuppen zu bauen. Frau Sachse fertigt dazu eine Skizze an.
(Skizze nicht maßstäblich.)



(Angaben in Meter)

a) Die fensterlosen Seitenwände und die Dachfläche sollen zunächst mit Holz verkleidet werden. Die bereits vorhandene Tür hat eine Breite von 870 mm und eine Höhe von 2000 mm.
Wie viel Quadratmeter Holz muss Familie Sachse kaufen?
Geben Sie das Ergebnis ganzzahlig an.

b) Familie Sachse möchte Regenwasser für das Bewässern des Gartens nutzen.
Wie viel Liter Regenwasser kommen im Monat zusammen, wenn man von einer monatlichen Niederschlagsmenge von durchschnittlich 73 Liter pro Quadratmeter Dachfläche ausgeht?

c) In einer zylinderförmigen Regentonne soll mindestens die anfallende Regenmenge eines Monats gespeichert werden.
Zur Auswahl stehen 2 verschiedene Angebote:

Angebot 1: Eine Tonne mit einem Durchmesser von 60 cm und einer Höhe von 1,30 m.

Angebot 2: Eine Tonne mit einem Fassungsvermögen von 500 Litern.

Für welches Angebot sollte sich Familie Sachse entscheiden?
Begründen Sie.

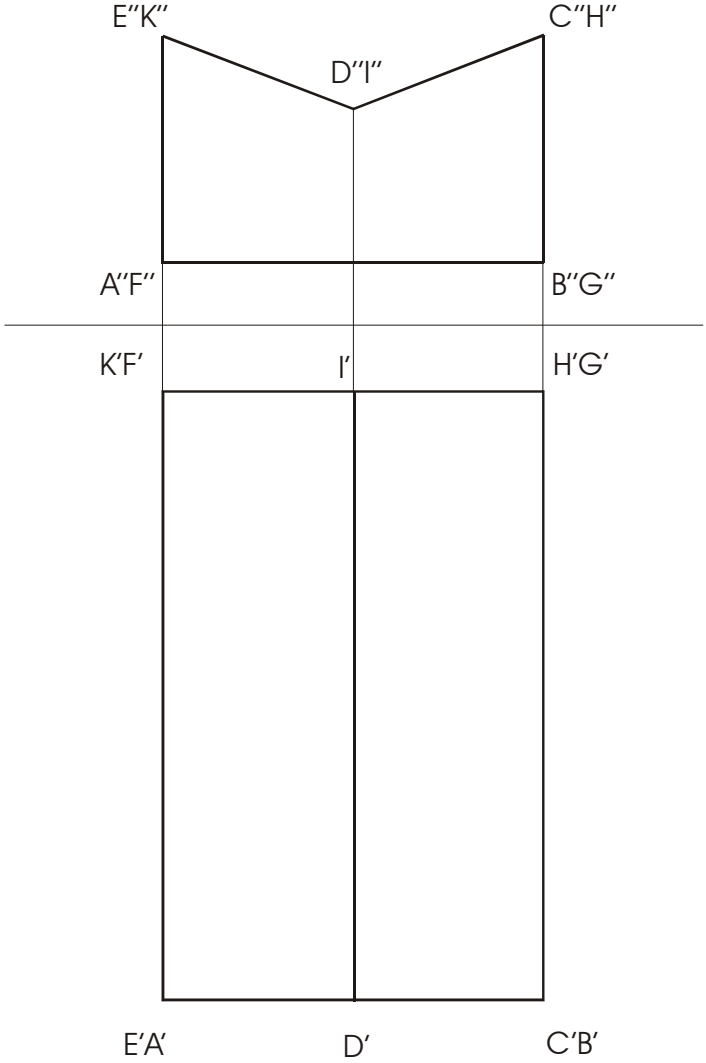
Aufgabe 4

In der Abbildung ist ein Prisma im Zweitafelbild dargestellt.

a) Zeichnen Sie das zugehörige Schrägbild (α = 45°, q = $\frac{1}{2}$).
Entnehmen Sie die notwendigen Maße der Zeichnung.

b) Benennen Sie die Eckpunkte.

c) Geben Sie die Anzahl der Flächen und Kanten des Prismas an.

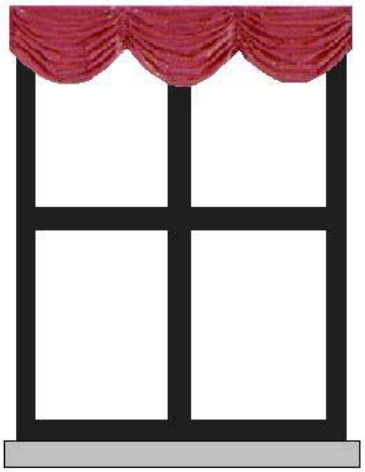


Maßstäbliche Zeichnung

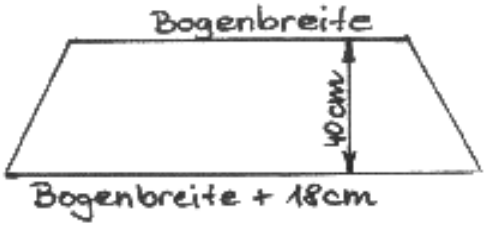
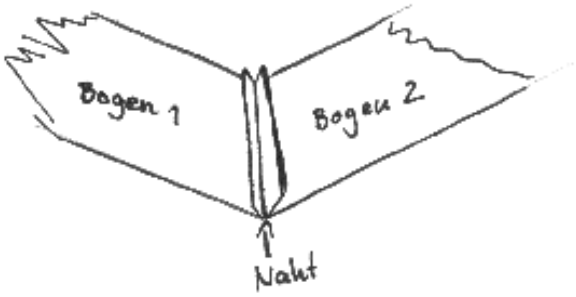
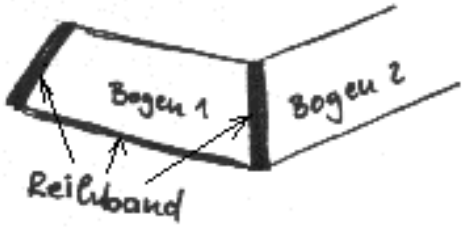
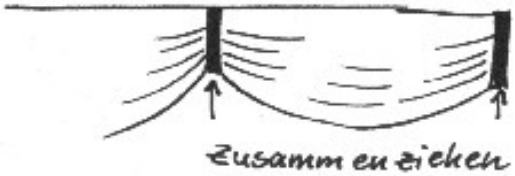
Teil B – Wahlaufgaben

Wahlaufgabe 5.1

Frau Schicklich möchte für ihr 2,40 m breites und 1,60 m hohes Fenster Gardinen nach dem Vorbild in der Abbildung nähen.



In einer Zeitschrift für Hobbyschneiderinnen fand sie folgende Anleitung für das Nähen der Gardinenbögen:

1 Zuschneiden der einzelnen Bögen entsprechend der Schnittform eines gleichschenkligen Trapezes  	**2** Zusammennähen der Trapeze (Teile) an den Schenkeln 
3 Aufnähen von Reihband je Naht und an den äußeren Gardinenseiten  	**4** Gewünschte Bogenform durch Zusammenziehen des Reihbandes erzielen 

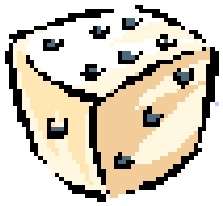
a) Frau Schicklich möchte fünf gleiche Bögen nebeneinander haben.
Wie breit muss ein Bogen werden?

b) Berechnen Sie, wie viel Meter Reihband Frau Schicklich benötigt.

c) Frau Schicklich muss für die Nähte ca. 600 cm^2 Stoff je Bogen zugeben. Sie hat ein Stück Stoff von 150 cm Breite und 140 cm Länge zur Verfügung.
Wie viel Prozent Verschnitt entstehen?

Teil B – Wahlaufgaben

Wahlaufgabe 5.2



Bei einem Würfelspiel wird ein Würfel benutzt,
für den folgende Wahrscheinlichkeiten bekannt sind:

Augenzahl	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Wahrscheinlichkeit	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{5}$	

a) Ermitteln Sie die Wahrscheinlichkeit für die Augenzahl 6.

b) Der Würfel wird zunächst zweimal nacheinander geworfen.
Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass bei beiden Würfen jeweils die gleiche Augenzahl auftritt!

c) Der Würfel soll 3000 mal geworfen werden.
- Wie oft wird die Augenzahl 1 zu erwarten sein?
- Welche Summe der Augenzahlen wird insgesamt zu erwarten sein?

Begründen Sie.

Teil B – Wahlaufgaben

Wahlaufgabe 5.3

Eine Firma verkaufte im Monat Februar 200 Telefongeräte und erzielte pro Gerät einen Einzelgewinn von 50,00 €.

a) Berechnen Sie den Gesamtgewinn für den Monat Februar.

b) Durch Preissenkungen können Mehrverkäufe erzielt werden.

Eine Marktuntersuchung ergab:

Preissenkung pro Gerät	Anzahl der mehrverkauften Geräte
1,00 €	10
2,00 €	20
3,00 €	30
.	.
.	.
.	.
25,00 €	250

Ermitteln Sie den zu erzielenden Gesamtgewinn sowohl bei einer Preissenkung um 5,00 € als auch um 20,00 €.

c) Ermitteln Sie die Preissenkung, die zum höchstmöglichen Gesamtgewinn führt und berechnen Sie diesen.