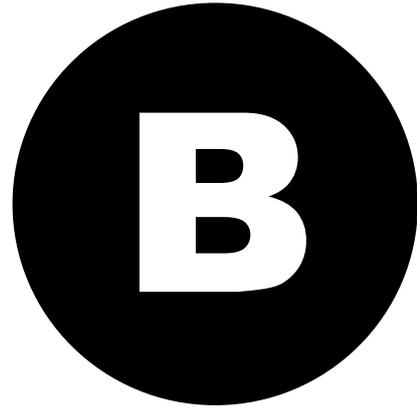


●●● lernstand 8



Mathematik

Aufgabenheft

Testteil 

für Schülerinnen und Schüler

Name: _____

Klasse/Kurs: _____

Kennnummer: _____

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

für diesen Mathematiktest hast du insgesamt **90 Minuten** Zeit.

- Schreibe deine Lösungen bitte immer in die dafür vorgesehenen Felder unter die Aufgaben. Notiere auch deine (Zwischen-)Rechnungen in das Heft auf dem dafür vorgesehenen Platz. Wenn du zusätzliches Papier brauchst, zum Beispiel für Notizen oder Zwischen-Rechnungen, bekommst du das von deiner Lehrerin bzw. von deinem Lehrer.
- Für die Bearbeitung benötigst du einen **Bleistift** für Zeichnungen, einen **Kuli**, **Filzstift** oder **Füller** für die Einträge sowie einen **Zirkel**, ein **Geodreieck** und einen **Taschenrechner**. Weitere Hilfsmittel sind nicht erlaubt.
- Falls du eine Aufgabe nicht lösen kannst, lass sie aus und gehe zur nächsten weiter. Halte dich also nicht zu lange bei einer Aufgabe auf. Schau dir die übersprungenen Aufgaben zum Ende der Bearbeitungszeit noch einmal an. Vielleicht hast du ja noch einige Ideen.

Löse die Aufgaben, so gut du kannst. Hier kannst du zeigen, was du bisher gelernt hast.

Noch ein Hinweis: Wenn du zwischen zwei Noten stehst, kann deine Leistung in dieser Lernstandserhebung nach der neuen Regelung in Nordrhein-Westfalen den Ausschlag für die bessere oder schlechtere Note auf dem Zeugnis geben. Und auch in Mecklenburg-Vorpommern kann das Ergebnis der Lernstandserhebung zur Festlegung der Zeugnisnote herangezogen werden.

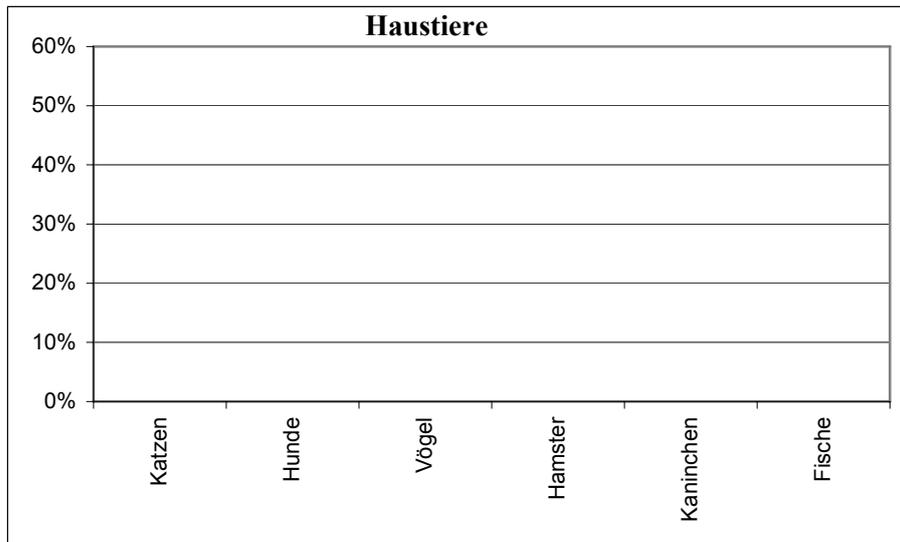
Wir wünschen dir viel Erfolg!

© LSE 2007

Herausgeber:	Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf
Testentwicklung und Projektkoordination:	Arbeitsstab 7 Paradieser Weg 64, 59494 Soest
Grafik und Gestaltung:	Ramona Marchitto, Andrea Pöpping
Druck:	ECO-Druck GmbH Postfach 1726, 71507 Backnang

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Verwertung dieses Druckwerks bedarf – soweit das Urheberrechtsgesetz nicht ausdrücklich Ausnahmen zulässt – der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Herausgebers.

c) Stelle die Ergebnisse der Umfrage in einem Säulendiagramm dar.

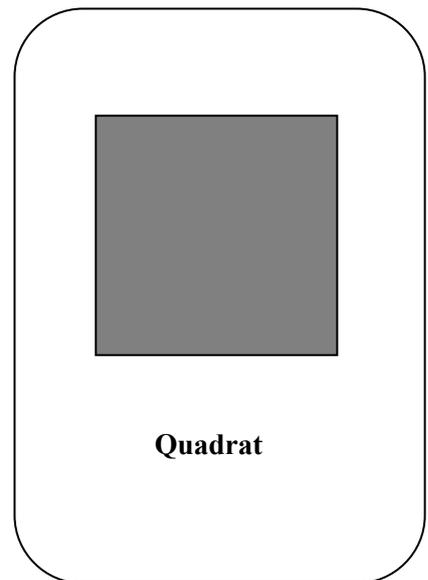
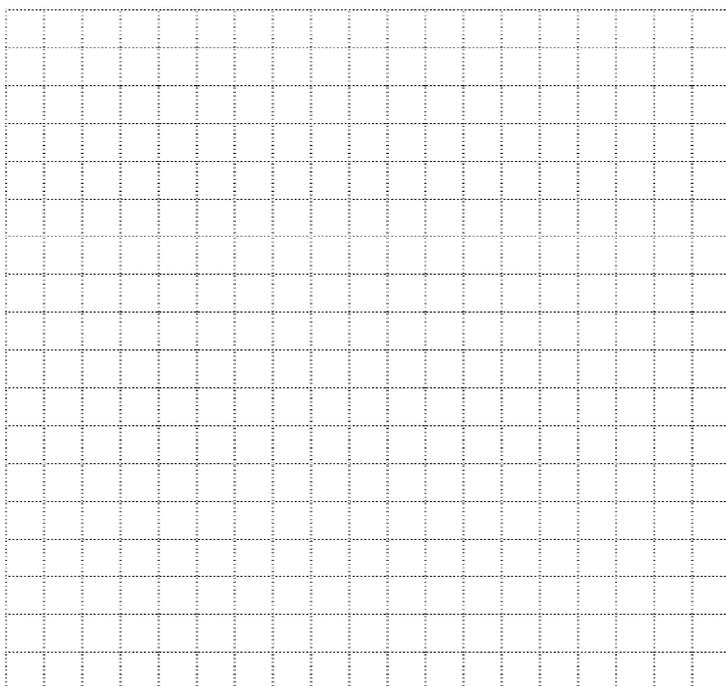


Tabu

Auf der Spielkarte siehst du ein Quadrat.

Beschreibe diese Figur, ohne den Begriff „Quadrat“ zu verwenden.

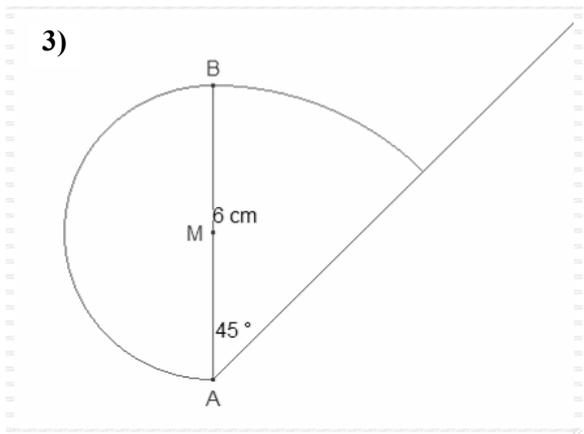
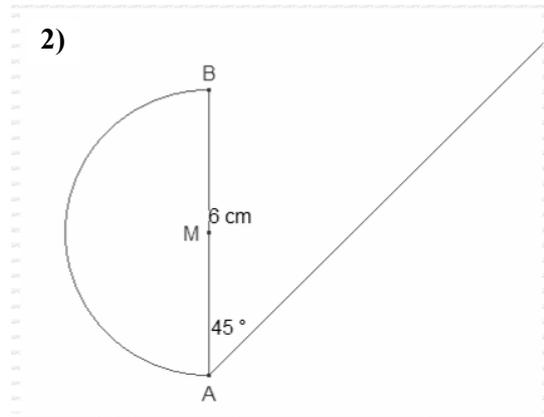
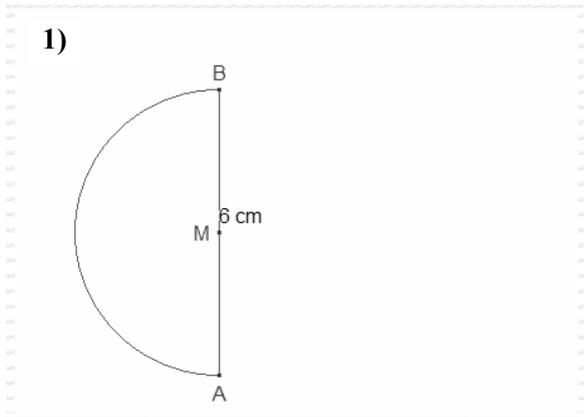
Beschreibung:



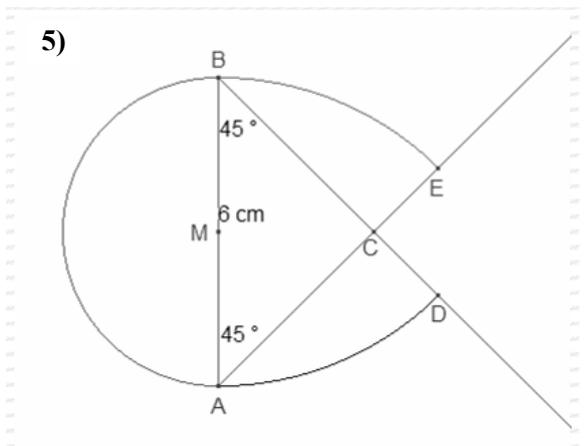
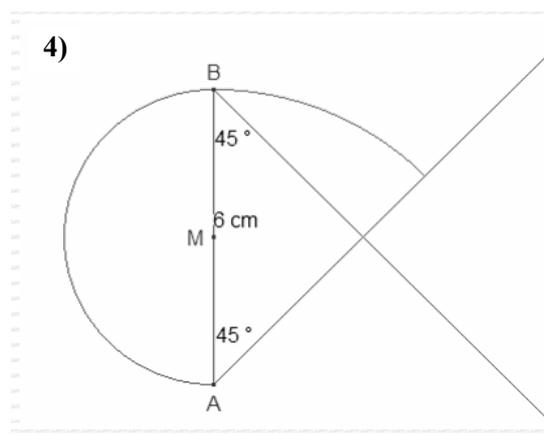
Zeichne ein Ei

Der folgende „Film“ zeigt dir, wie du das mit Zirkel und Geodreieck hinkommst.

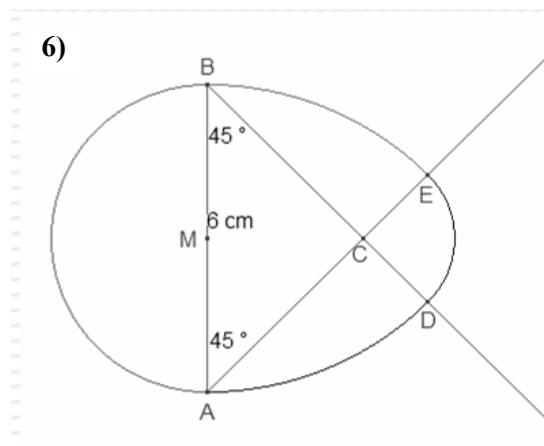
Beginne mit der Strecke \overline{AB} . Sie soll 6 cm lang sein.



Kreisbogen um A mit $r = 6$ cm



Kreisbogen um B mit $r = 6$ cm



Kreisbogen um C mit $r = |\overline{CE}|$

b) Die **zweite** Siegerliste hatte diese Reihenfolge:

1) Emil, 2) Bernd, 3) Dieter, 4) Christoph, 5) Arno, 6) Florian

Ordne jedem Schüler eine Sprunghöhe zwischen 1 m und 1,50 m zu, die zu dieser Reihenfolge passt.

Sprunghöhe Arno: m

Sprunghöhe Bernd: m

Sprunghöhe Christoph: m

Sprunghöhe Dieter: m

Sprunghöhe Emil: m

Sprunghöhe Florian: m

c) **Erinnere dich:**

(A) Dieter war besser als Christoph.

(B) Bernd sprang höher als Dieter.

(C) Emil sprang höher als Bernd.

(D) Arno lag in der Rangliste nach dem letzten Versuch unmittelbar vor Florian.

(E) Florian war schlechter als Christoph.

Formuliere die Bedingungen (A) und (B) neu, so dass folgende Siegerliste richtig wird.

1) Dieter, 2) Emil, 3) Bernd, 4) Christoph, 5) Arno, 6) Florian

Die Bedingungen (C), (D) und (E) bleiben dabei unverändert.

Hochsprungwettbewerb Jungen, Klasse 8A:

Ergänze:

(A) _____

(B) _____

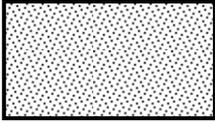
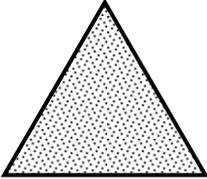
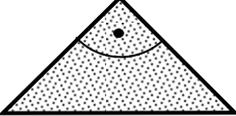
(C) Emil sprang höher als Bernd.

(D) Arno lag nach dem letzten Versuch unmittelbar vor Florian.

(E) Florian war schlechter als Christoph.

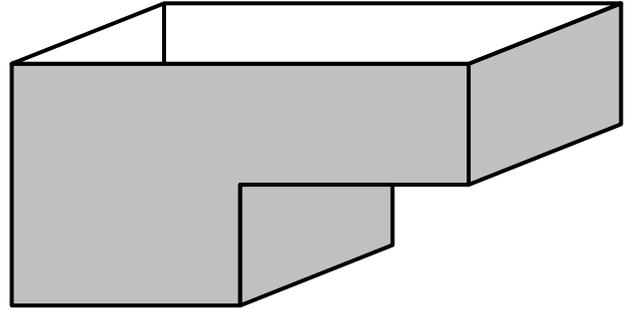
Geometrische Eigenschaften

Eine Schülergruppe beschreibt Eigenschaften geometrischer Figuren. Anja wendet ein: „Nicht alles ist richtig oder genau genug.“

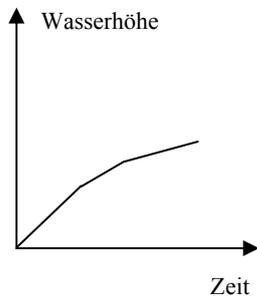
Figur	Schüleräußerung	Kreuze ☒ Zutreffendes an und finde ggf. Gegenbeispiele bzw. Beispiele
<p>a) Rechteck:</p> 	<p>„Ein Viereck ist ein Rechteck, wenn die gegenüberliegenden Seiten jeweils gleich lang sind.“</p>	<p>Die Schüleräußerung ist immer richtig. <input type="checkbox"/></p> <p>Die Schüleräußerung ist nicht immer richtig. <input type="checkbox"/> Skizziere ein Gegenbeispiel:</p>
<p>b) gleichseitiges Dreieck:</p> 	<p>„Ein Dreieck ist gleichseitig, wenn es zwei gleich große Winkel hat.“</p>	<p>Die Schüleräußerung ist immer richtig. <input type="checkbox"/></p> <p>Die Schüleräußerung ist nicht immer richtig. <input type="checkbox"/> Skizziere ein Gegenbeispiel:</p>
<p>c) rechtwinkliges Dreieck:</p> 	<p>„Es gibt rechtwinklige Dreiecke, bei denen alle Seiten gleich lang sind.“</p>	<p>Nein, es gibt solche Dreiecke nicht. <input type="checkbox"/></p> <p>Ja, es gibt solche Dreiecke. <input type="checkbox"/> Skizziere ein Beispiel:</p>

Wasserbecken

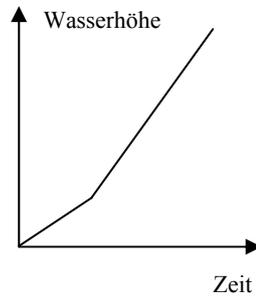
In das rechts abgebildete Wasserbecken wird gleichmäßig Wasser eingelassen.



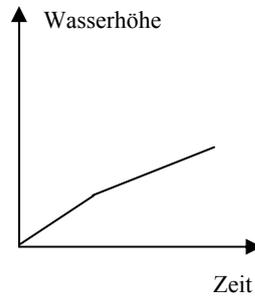
Gib an, welcher der folgenden Grafen dazu passen kann. Begründe!



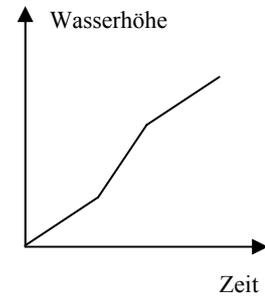
Graf 1



Graf 2



Graf 3

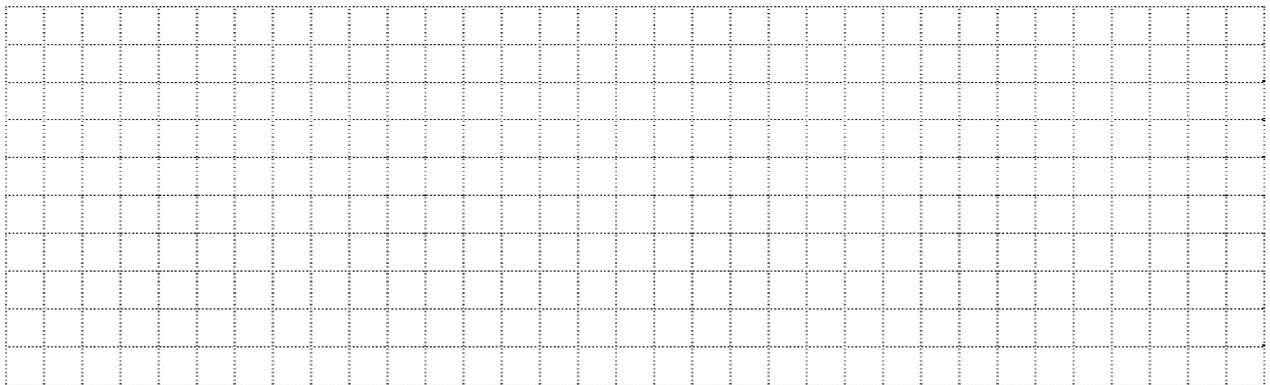


Graf 4

Ergebnis:

Passender Graf:

Begründung:



Ende Testteil B1

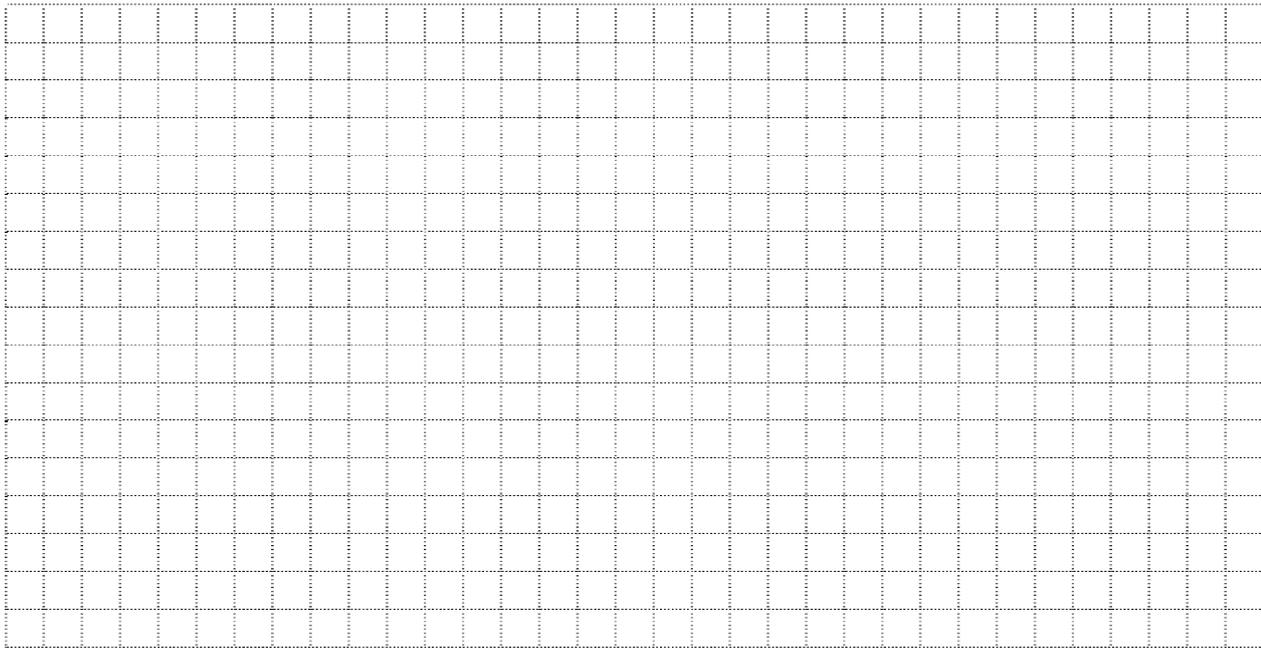
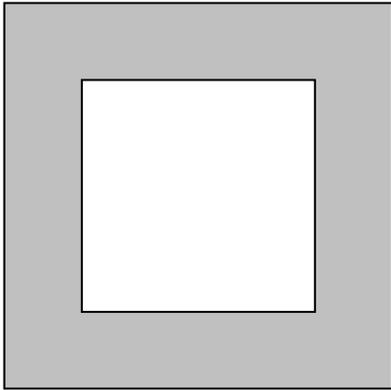
Bitte bearbeite auch Testteil B2.

Rahmen

Aus einem grauen Quadrat wird ein Quadrat so ausgeschnitten, dass ein 5 cm breiter Rahmen entsteht.

Der Flächeninhalt dieses Rahmens beträgt 260 cm^2 .

Berechne die Seitenlänge des äußeren Quadrats.



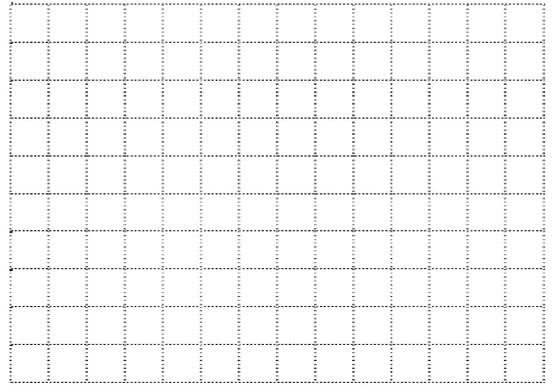
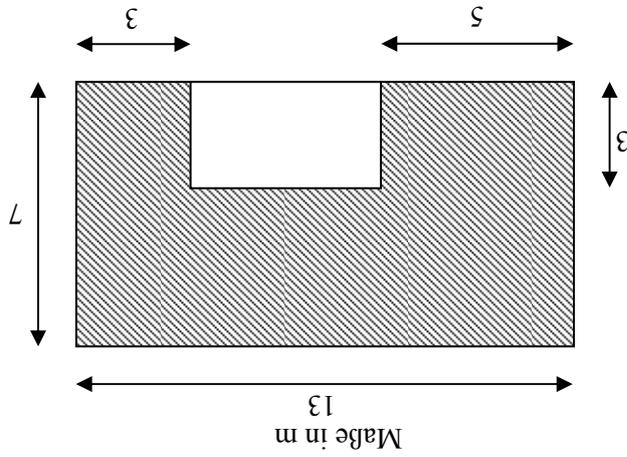
Ergebnis:

Die äußere Seitenlänge beträgt cm.

Ende Testteil B2

Bitte bearbeite auch Testteil B1.

c) Du sollst den Inhalt der schraffierten Fläche bestimmen. Schreibe deinen Rechenweg auf.



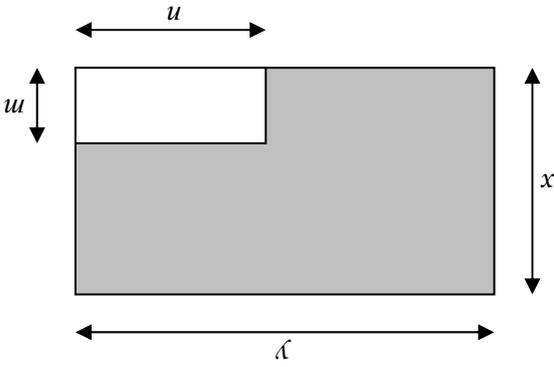
Rechenweg:

Ergebnis:

Die schraffierte Fläche hat einen Flächeninhalt von m².

d) Martin hat den Inhalt A der grauen Fläche folgendermaßen beschrieben:

$$A = (x - m) \cdot (\gamma - n) + m \cdot (\gamma - n) + n \cdot (x - m)$$

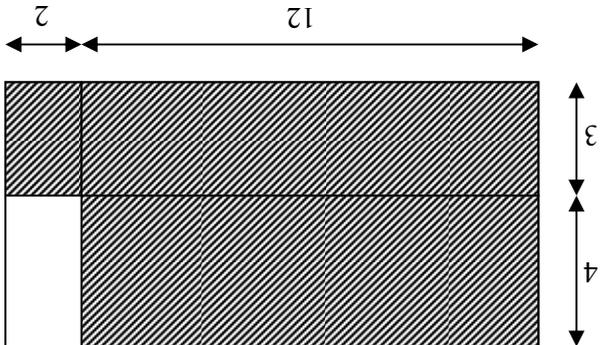


Markiere in der Figur die Teilfläche, die Martin mit dem Teilterm $(x - m) \cdot (\gamma - n)$ beschreibt.

Rechteckzerlegung

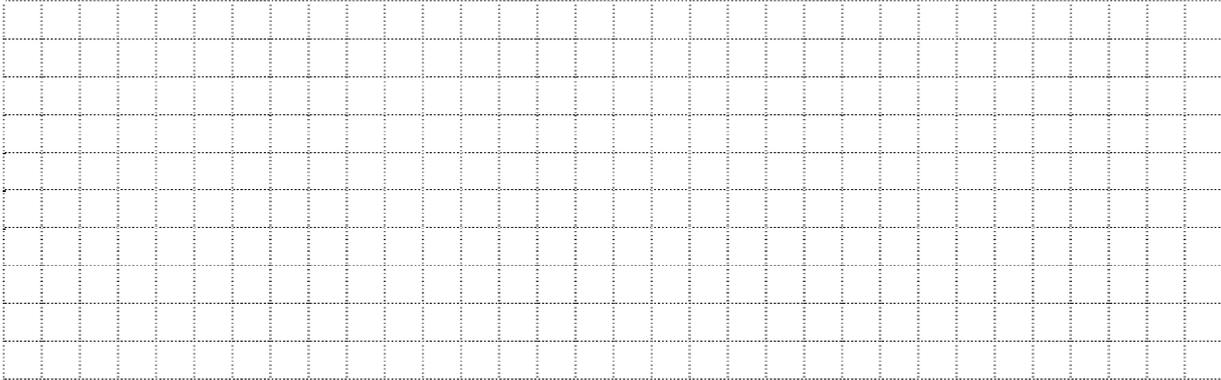
Ein Rechteck wird durch Hilfslinien unterteilt (alle Längenangaben in m; alle Flächenangaben in m²). Den Inhalt der schraffierten Fläche hat Gerald auf folgende Art berechnet.

$$3 \cdot 14 + 12 \cdot 4 = 42 + 48 = 90$$



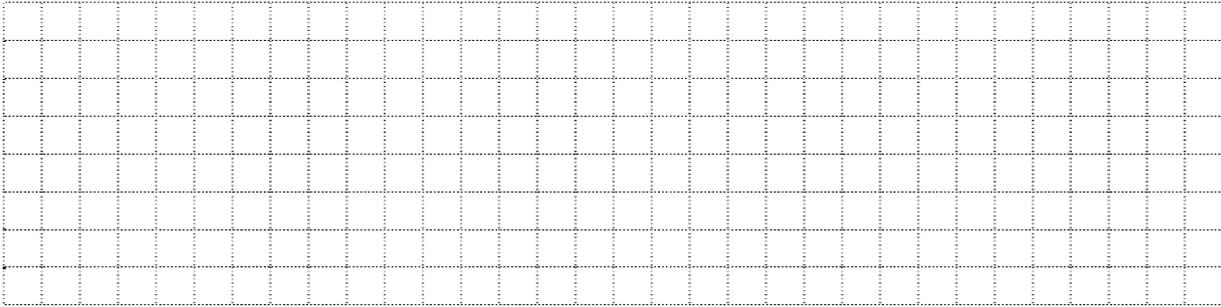
a) Beschreibe mit Worten, wie Gerald vorgegangen ist.

Beschreibung:



b) Berechne den Inhalt der schraffierten Fläche auf eine zweite Art. Gib den Rechenterm an.

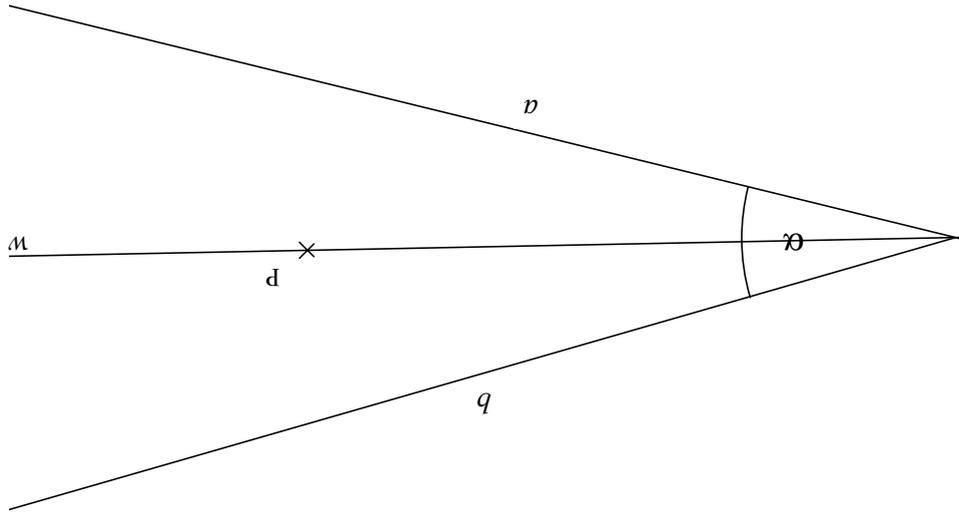
Platz für Rechnungen:



Möglicher Rechenterm:

Winkelhalbierende

Die Halbgerade w halbiert den Winkel α .

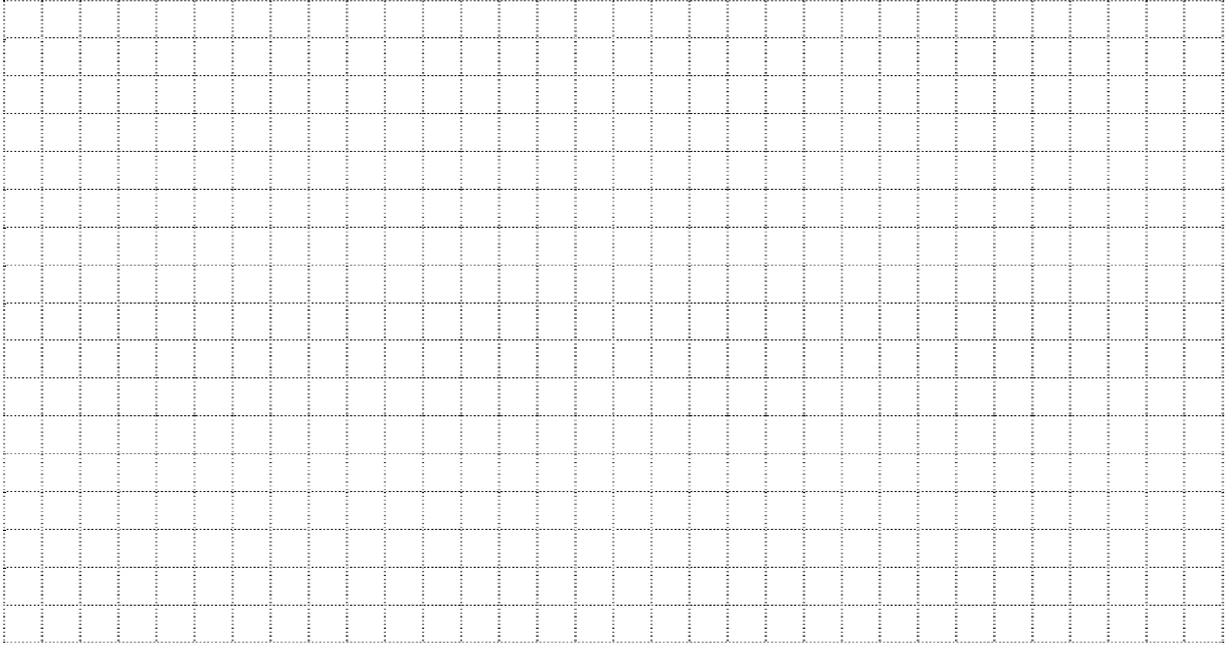


a) Zeichne zum unteren Schenkel a des Winkels α eine Senkrechte, die durch den Punkt P verläuft.

b) Zeichne einen Kreis um den Punkt P , so dass er den unteren Schenkel des Winkels berührt.

c) Dieser Kreis berührt auch den *anderen* Schenkel des Winkels. Begründe das.

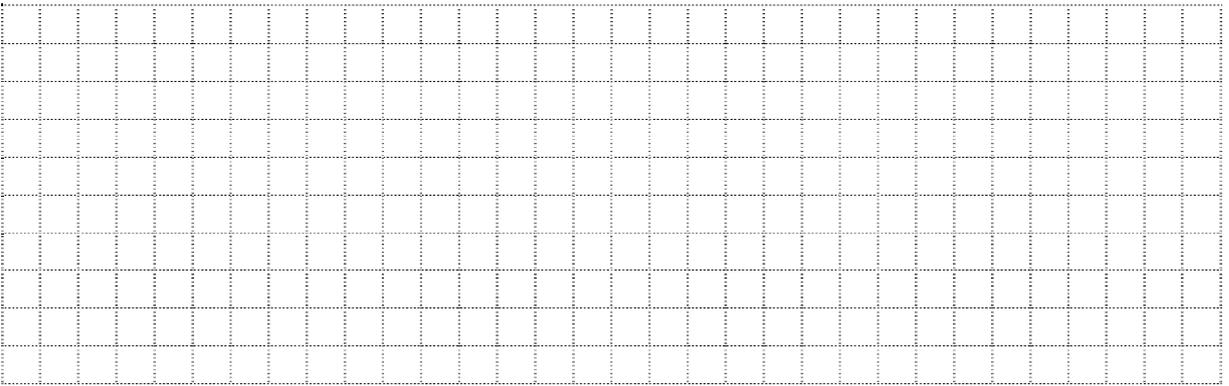
Begründung:



- c) Über die Geschwindigkeiten ist außerdem noch bekannt:
 „Das arithmetische Mittel aller gemessenen Geschwindigkeiten beträgt $70 \frac{\text{h}}{\text{km}}$.“

Berechne den noch fehlenden Geschwindigkeitswert.

Platz für Rechnungen:

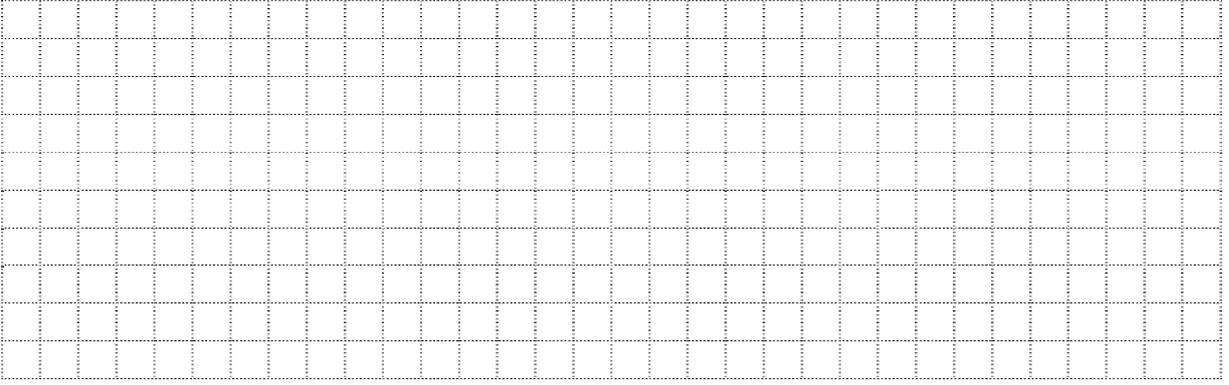


Ergebnis:

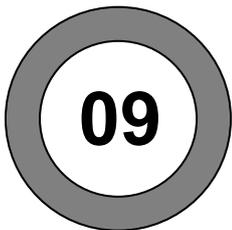
Fehlender Geschwindigkeitswert: $\frac{\text{h}}{\text{km}}$

- d) Begründe, warum in diesem Beispiel das arithmetische Mittel viel größer ist als der Median.

Begründung:



Verkehrskontrolle

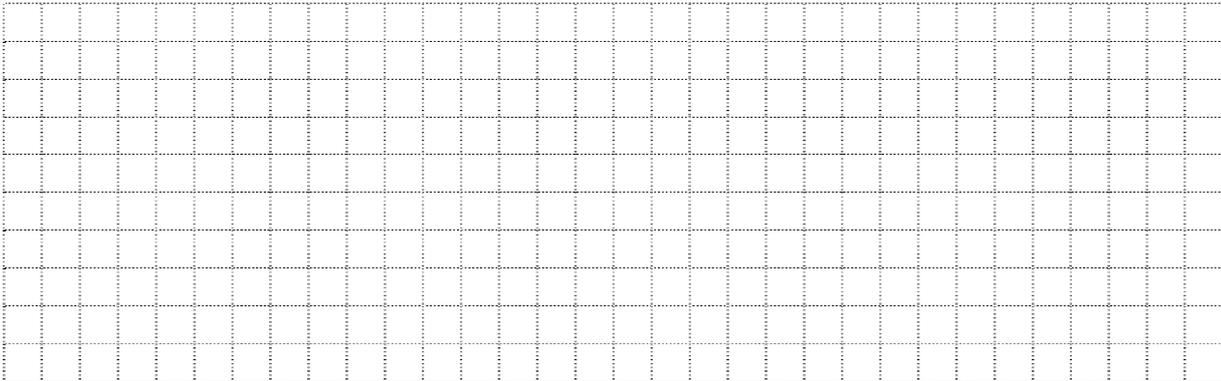


In einer Autobahnbaustelle darf höchstens Tempo 60 gefahren werden. Die Polizei führt Geschwindigkeitskontrollen durch. Nach 15 Messungen kann man Folgendes sagen:
 „Der Median (Zentralwert) der gemessenen Geschwindigkeiten beträgt $63 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.“

Von den 15 Messwerten sind hier 14 aufgelistet (alle Angaben in $\frac{\text{km}}{\text{h}}$):
 55; 58; 59; 59; 60; 61; 62; 63; 64; 65; 65; 78; 97; 140.

a) Gib zwei mögliche Beispiele für die fehlende Geschwindigkeit an.

Platz für Rechnungen:



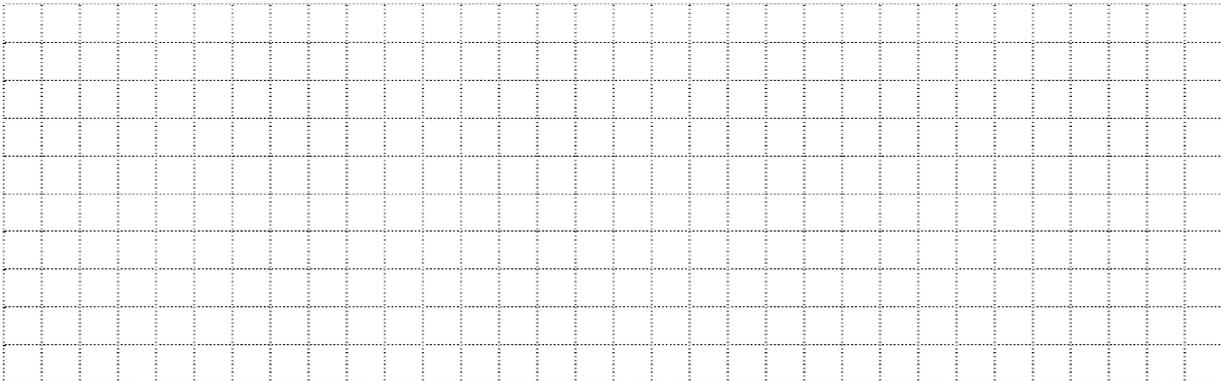
Beispiele:

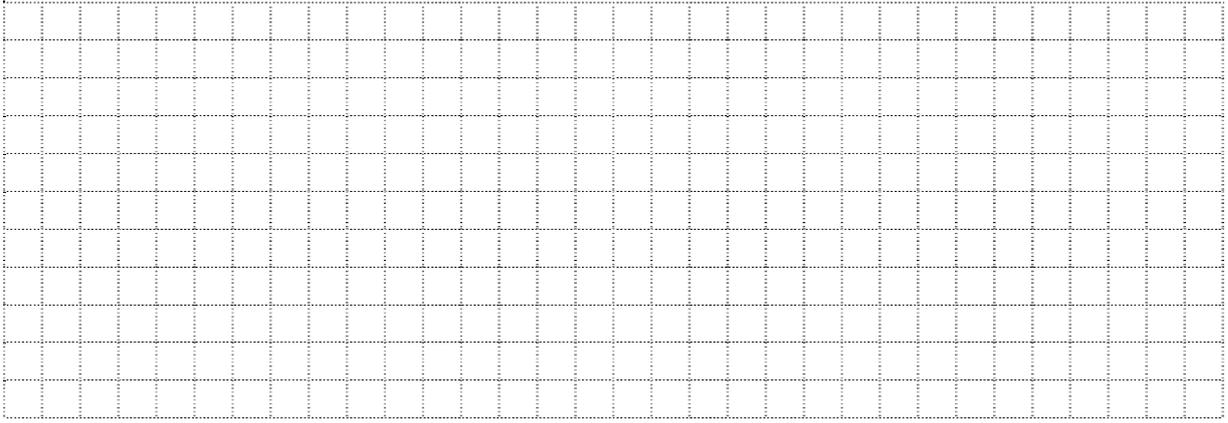
$\frac{\text{km}}{\text{h}}$

$\frac{\text{km}}{\text{h}}$

b) Begründe, dass die fehlende Geschwindigkeit mindestens so groß war wie der Median.

Begründung:





Begründung:

c) Begründe **beide** Entscheidungen aus Teil a) und b).

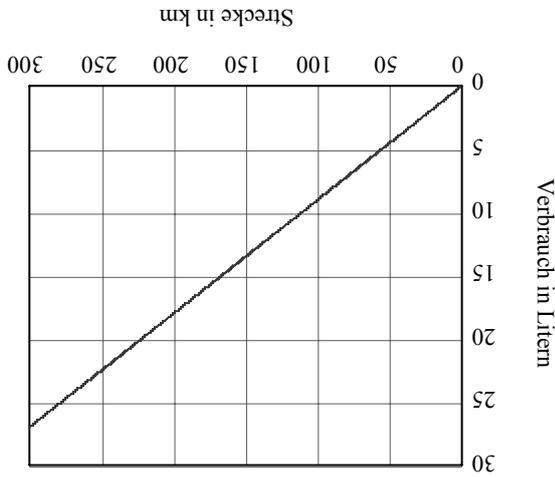
Der Graf passt zum Auto von

b) Ordne zu:

Die Tabelle passt zum Auto von

a) Ordne zu:

Strecke in km	Verbrauch in Litern
360	28,8
300	24,0
250	20,0
200	16,0
80	6,4
50	4,0



Die Tabelle und der Graf stellen jeweils den Benzinverbrauch eines dieser Autos dar.
 Frau Ostrowski sagt: „Mein Auto verbraucht durchschnittlich 7 Liter Benzin auf 100 km.“
 Frau Schulze sagt: „Mein Auto verbraucht durchschnittlich 8 Liter Benzin auf 100 km.“
 Herr Nguyen sagt: „Mein Auto verbraucht durchschnittlich 9 Liter Benzin auf 100 km.“

Benzinverbrauch

Tanja berechnet die Werte in der Spalte D mit Hilfe einer Tabellenkalkulation. In die Zelle D4 trägt sie die Formel = **B4*C4** ein.

c) Trage die entsprechenden Formeln in die Zellen D5 und D6 ein.

Auto - Service			
	A	B	C
1			
2			
3	Artikel	Menge	Einzelpreis (€)
4	Reifen	4	45,00
			=B4*C4
5	Alufelgen	4	79,00
6	Arbeitsstunden	1,5	54,40
7		Zwischensumme	=D4+D5+D6
8		MwSt. (%)	19
9		Rechnungsbetrag	

d) Mit welcher **Formel** kann man die Mehrwertsteuer in der Zelle D8 berechnen?

Trage die Formel in die Zelle D8 ein.

e) Mit welcher **Formel** kann man den Rechnungsbetrag in der Zelle D9 berechnen?

Trage die Formel in die Zelle D9 ein.

Häufigkeiten

Bei einer Befragung musste genau eine von 5 möglichen Antworten (A, B, C, D, E) angekreuzt werden. 800 Personen nahmen an der Befragung teil.

Es ergaben sich die folgenden relativen Häufigkeiten der angekreuzten Antworten:

relative Häufigkeit	20 %	5 %	35 %		10 %
Antwort	A	B	C	D	E

a) Bestimme die relative Häufigkeit für Antwort D.

Platz für Rechnungen:

Ergebnis:

Die relative Häufigkeit von Antwort D beträgt .

b) Berechne, wie viele Personen die Antwort C gegeben haben.

Platz für Rechnungen:

Ergebnis:

Es haben Personen die Antwort C gegeben.

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

Für diesen Mathematiktest hast du insgesamt **90 Minuten** Zeit.

- Schreibe deine Lösungen bitte immer in die dafür vorgesehenen Felder unter die Aufgaben. Notiere auch deine (Zwischen-)Rechnungen in das Heft auf dem dafür vorgesehenen Platz. Wenn du zusätzliches Papier brauchst, zum Beispiel für Notizen oder Zwischen-Rechnungen, bekommst du das von deiner Lehrerin bzw. von deinem Lehrer.

- Für die Bearbeitung benötigst du einen **Bleistift** für Zeichnungen, einen **Kuli**, **Filzstift** oder **Füller** für die Einträge sowie einen **Zirkel**, ein **Geodreieck** und einen **Taschenrechner**. Weitere Hilfsmittel sind nicht erlaubt.

- Falls du eine Aufgabe nicht lösen kannst, lass sie aus und gehe zur nächsten weiter. Halte dich also nicht zu lange bei einer Aufgabe auf. Schau dir die übersprungenen Aufgaben zum Ende der Bearbeitungszeit noch einmal an. Vielleicht hast du ja noch einige Ideen.

Löse die Aufgaben, so gut du kannst. Hier kannst du zeigen, was du bisher gelernt hast.

Noch ein Hinweis: Wenn du zwischen zwei Noten stehst, kann deine Leistung in dieser Lernstandserhebung nach der neuen Regelung in Nordrhein-Westfalen den Ausschlag für die bessere oder schlechtere Note auf dem Zeugnis geben. Und auch in Mecklenburg-Vorpommern kann das Ergebnis der Lernstandserhebung zur Festlegung der Zeugnisnote herangezogen werden.

Wir wünschen dir viel Erfolg!

© LSE 2007

Herausgeber:
Ministerium für Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf

Testentwicklung
und Projektkoordination:

Druck:
Grafik und Gestaltung:
Paradieser Weg 64, 59494 Soest
Ramona Marchitto, Andrea Pöpping
ECO-Druck GmbH
Postfach 1726, 71507 Backnang

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Verwertung dieses Druckwerks bedarf – soweit das Urheberrechtsgesetz nicht ausdrücklich Ausnahmen zulässt – der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Herausgebers.

