



Name: _____

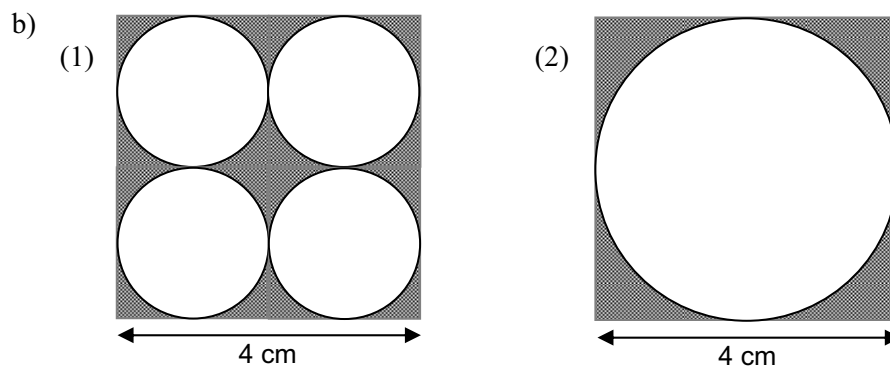
Klasse: _____

Zentrale Prüfungen 2009

Mathematik, Hauptschule (Klasse 10 Typ A)

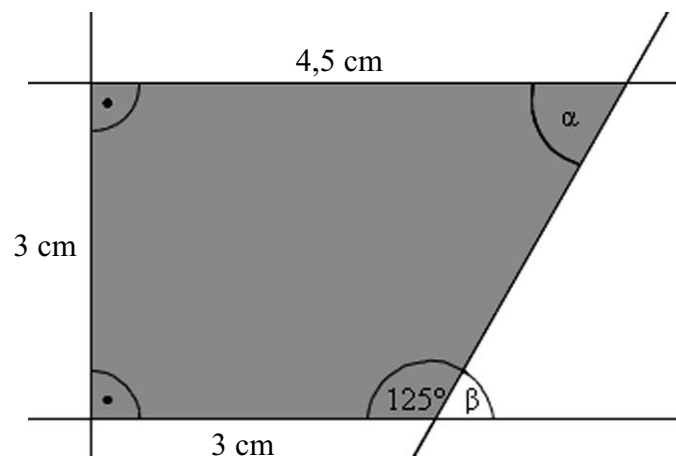
Prüfungsteil 1: Aufgabe 1

- a) Justus trägt Werbezettel aus, um sein Taschengeld aufzubessern. An den fünf Tagen der kommenden Schulwoche muss er jeden Nachmittag durchschnittlich 180 Zettel verteilen.
- a1) Montag verteilt Justus 125 Werbezettel, Dienstag 210, Mittwoch 170 und Donnerstag 195. Wie viele Werbezettel muss Justus am Freitag noch verteilen? Notiere deine Rechnung.
- a2) Justus verdient für alle verteilten Werbezettel zusammen 45,00 €. Wie viel Cent verdient Justus pro Werbezettel? Notiere deine Rechnung.



Ist die gesamte graue Fläche in Figur (1) kleiner als die graue Fläche in Figur (2)? Ist sie größer? Oder sind beide Flächen gleich groß? Begründe deine Antwort!

- c) c1) Bestimme α und β . Notiere das Ergebnis in deinen Unterlagen.



- c2) Berechne den Inhalt der grauen Fläche.



Name: _____

Klasse: _____

[Fortsetzung von Aufgabe 1]

- d) In der folgenden Übersicht aus dem Internet stehen die fünf deutschen Städte, die im Jahr 2007 die meisten Einwohner hatten. Außer der Einwohnerzahl ist jeweils noch die Größe der Stadt angegeben. Für einige Städte ist auch angegeben, wie viel Einwohner durchschnittlich auf einem Quadratkilometer (km^2) wohnten.

| Name | Einwohnerzahl | Fläche in km^2 | Einwohner pro km^2 |
|-----------------|---------------|-------------------------|-----------------------------|
| Berlin | 3 416 255 | 891,02 | 3 834 |
| Hamburg | 1 770 629 | 755,16 | |
| München | 1 311 573 | 310,40 | 4 225 |
| Köln | 995 397 | 405,15 | 2 457 |
| Frankfurt a. M. | 659 021 | 248,31 | 2 654 |

d1) Welche Stadt hat die kleinste Fläche?

d2) Wo wohnen mehr Einwohner pro km^2 – in Hamburg oder in Köln? Begründe deine Antwort.

d3) Stelle die Einwohnerzahlen der fünf Städte in einem geeigneten Diagramm dar:





Name: _____

Klasse: _____

Prüfungsteil 2: Aufgabe 2

In einer Schule wird eine Palette mit Kartons angeliefert (Abbildung 1). Auf jeder Ebene liegen 8 Kartons. In jedem Karton befinden sich 5 Packungen mit jeweils 500 Blatt Kopierpapier.

- a) Wie viele Kartons befinden sich insgesamt auf der Palette?
Schreibe deinen Lösungsweg auf.
- b) Wie sieht die Anordnung der Kartons auf der obersten Ebene von oben aus? Zeichne eine Skizze.
- c) 16 Blätter DIN-A4-Papier (z. B. dieses Arbeitsblatt) haben zusammen einen Flächeninhalt von einem Quadratmeter.
 - c1) Bestätige diese Aussage näherungsweise durch eine Rechnung.
 - c2) Kopierpapier wiegt 80 Gramm pro Quadratmeter.
Wie viel wiegt das Kopierpapier in einem Karton?



Abbildung 1

- d) Das Kopierpapier wird bei der Herstellung zuerst zu großen Rollen aufgerollt (Abbildung 2). Eine solche Rolle hat einen Durchmesser von 1,50 m und eine Breite von 2,08 m. Zum Aufrollen ist innen ein Pappkern mit einem Durchmesser von 20 cm vorhanden.

Zeige durch eine Rechnung, dass das Volumen des aufgerollten Papiers rund $3,6 \text{ m}^3$ beträgt.



Abbildung 2



Name: _____

Klasse: _____

Prüfungsteil 2: Aufgabe 3

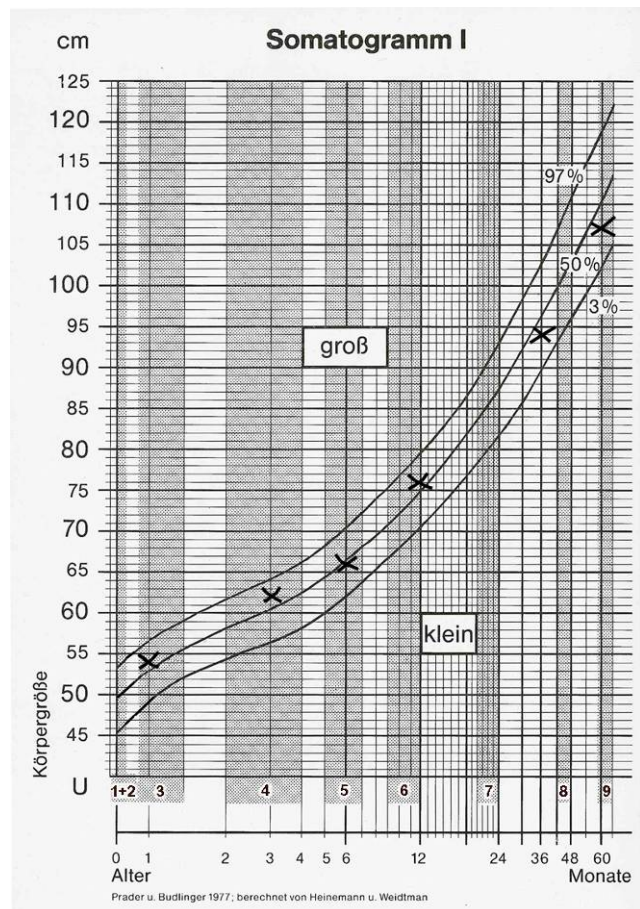
In einem Alter-Größe-Diagramm (Somatogramm) wird die durchschnittliche Größe von Kindern dargestellt – von der Geburt bis zum Alter von 60 Monaten.

Für jedes Kind werden Kreuze in ein solches Diagramm eingezeichnet, die dessen tatsächlich gemessene Größe angeben (gemessen bei den Vorsorgeuntersuchungen U1 bis U9).

- a) Lies für das Kind aus der Abbildung folgende Daten ab.

a1) Wie groß war das Kind bei der U4?

a2) Nach wie vielen Monaten war das Kind 66 cm groß?



- b) Die Einteilung ist ungewöhnlich, weil die Abstände auf der Achse „Alter in Monaten“ nicht gleichmäßig sind.

b1) Übertrage die Werte aus der folgenden Wertetabelle in ein neues Diagramm, bei dem die Zeitachse gleichmäßig eingeteilt ist.

| Alter (Monate) | 1 | 12 | 36 | 60 |
|----------------|----|----|----|-----|
| Größe (cm) | 54 | 76 | 94 | 107 |

b2) Kannst du mit der Formel $y = 2 \cdot x + 52$ alle Werte der Wertetabelle berechnen? Begründe deine Antwort.

- c) Die Körpergröße des Kindes beträgt im Alter von 12 Monaten 76 cm.

c1) Das Kind ist im ersten Jahr um 46 % gewachsen. Wie groß war es bei der Geburt? Notiere deine Rechnung.

c2) Stell dir vor, das Kind wächst jedes Jahr um 46 % seiner Größe, die es zu Beginn des jeweiligen Jahres hatte. Wie groß wäre das Kind dann mit 2 Jahren? Notiere deine Rechnung. Vergleiche deinen Wert mit der Abbildung und bewerte das Ergebnis.



Name: _____

Klasse: _____

Prüfungsteil 2: Aufgabe 4

Die 25 Schülerinnen und Schüler der Klasse 10 a wollen für die Landtagswahl 2010 eine Wahlprognose (Vorhersage) erstellen.

- a) Für eine gute Prognose werden mindestens 1000 ausgefüllte Fragebögen benötigt.
- a1) Wie viele Fragebögen muss jede Schülerin und jeder Schüler der Klasse mindestens ausfüllen lassen? Notiere deine Rechnung.
- a2) Enzo will 50 Fragebögen ausfüllen lassen. Er rechnet damit, dass er durchschnittlich 5 Minuten benötigt, um einen ausgefüllten Fragebogen zu erhalten. Am Dienstagnachmittag hat er von 16.00 Uhr bis 19.00 Uhr Zeit. Wie viel Zeit muss er für den Mittwochnachmittag mindestens einplanen? Notiere deine Rechnung.
- b) Die Fragebogen-Daten sollen mithilfe einer Tabellenkalkulation ausgewertet werden. P1, P2, P3, P4 und P5 sind die Parteienamen.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|---------------------|-------|------------|----|----|----|----|----|---|
| 1 | Nr. des Fragebogens | Alter | Geschlecht | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | |
| 2 | 1 | 34 | m | 1 | | | | | |
| 3 | 2 | 18 | m | | | | 1 | | |
| 4 | 3 | 57 | w | | 1 | | | | |
| 5 | 4 | 22 | m | 1 | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | |

- b1) Schreibe alle Informationen aus dem Tabellenblatt über die Person auf, die Fragebogen Nr. 3 ausgefüllt hat.
- b2) In Zelle D8 steht der Befehl: „= D2 + D3 + D4 + D5“. Welcher Wert steht in D8? Was gibt dieser Wert an?
- c) Ina hat 50 richtig ausgefüllte Fragebögen und erstellt mit diesen Daten das abgebildete Kreisdiagramm.
- c1) Wie viele Personen haben P2 und wie viele Personen haben P3 angekreuzt?
- c2) Lukas behauptet, dass die Prozentsätze für die Parteien P1 und P4 nicht stimmen können. Hat Lukas recht? Begründe deine Antwort.

