Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg

Abschlussprüfung an **Realschulen**

Fach: Mathematik **Pflichtbereich**

Haupttermin 2005 Blatt 1 - 3

Name der Schülerin, des Schülers

Familienname:_____ Vorname: _____

Zugelassene Hilfsmittel: Formelsammlung, elektronischer Taschenrechner (nicht programmierbar) sowie Parabelschablone und Zeichengerät

Hinweis: Im Pflichtbereich (17P) sind alle 8 Aufgaben zu bearbeiten

Aufgabe P 1: (1,5 P)

Von einer quadratischen Pyramide sind bekannt:

$M = 54{,}9\ cm^2$ (Mantelfläche)
$h_s = 6{,}1\ cm$ (Höhe einer Seitenfläche)

Berechnen Sie das Volumen der Pyramide.

Aufgabe P 2: (2,5 P)

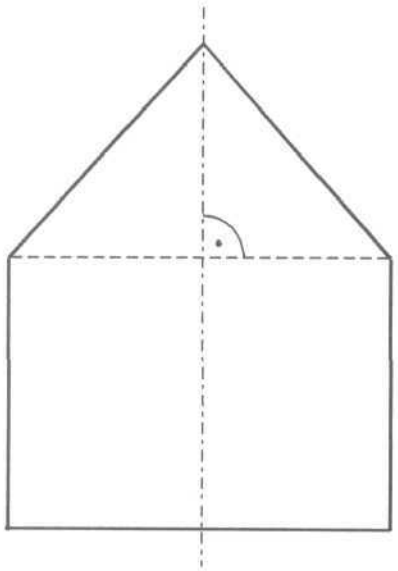
Ein zusammengesetzter Körper besteht aus einem Zylinder mit aufgesetztem Kegel.

Für den Kegel gilt:

$V_{Ke} = 115\ cm^3$ (Volumen)
$h_{Ke} = 9{,}0\ cm$ (Höhe)

Die Höhe des Zylinders ist gleich lang wie die Mantellinie des Kegels.

Berechnen Sie die Oberfläche des zusammengesetzten Körpers.



Aufgabe P 3: (2 P)

Lösen Sie die Gleichung:

$$2(2x-5)(3x+4)-(2-3x)^2=(x+3)^2+67$$

 Veröffentlichung nur mit Zustimmung der Abteilung 7 des Regierungspräsidiums Stuttgart.

Aufgabe P 4: (2 P)

Eine Gerade g_1 hat die Gleichung $y = -2x - 2$.
Eine zweite Gerade g_2 hat die Steigung $m = \frac{1}{2}$ und schneidet die y-Achse im Punkt P(0|3).

Der Schnittpunkt der beiden Geraden ist Scheitelpunkt einer nach oben geöffneten Normalparabel p.

Berechnen Sie die Gleichung der Parabel.

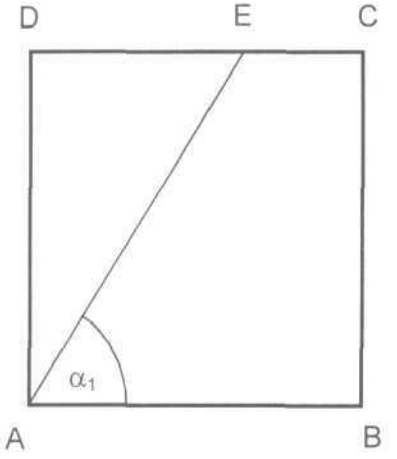
Aufgabe P 5: (2 P)

Das Viereck ABCD ist ein Quadrat.

Es gilt:

$\overline{AE} = 8{,}0$ cm
$\alpha_1 = 57{,}0°$

Berechnen Sie die Länge $\overline{BE}$.



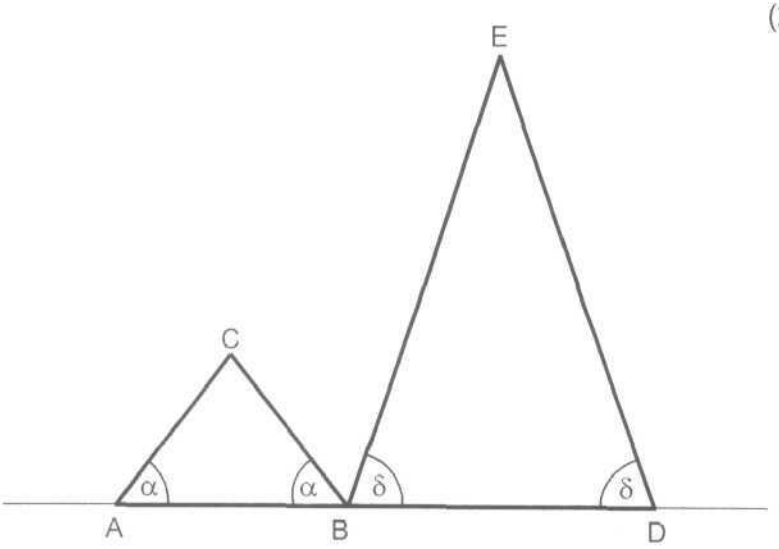
Aufgabe P 6: (2,5 P)

Auf der Geraden AD liegen die Dreiecke ABC und BDE.

Es gilt:

$\overline{AB} = 5{,}4$ cm
$\alpha = 48{,}0°$
$\overline{BE} = 10{,}3$ cm
$\delta = 74{,}0°$

Berechnen Sie die Länge $\overline{CE}$.



Aufgabe P 7: (2 P)

Ulrike legt bei ihrer Bank einen Betrag von 8 000,00 € für drei Jahre an.
Zinsen werden mitverzinst.

Bis zum Ende der drei Jahre wächst ihr Guthaben um insgesamt 8,73% an.

Im ersten Jahr beträgt der Zinssatz 2,0%. Im zweiten Jahr werden 204,00 € Zinsen gutgeschrieben.

Wie hoch ist der Zinssatz im dritten Jahr?

Aufgabe P 8: (2,5 P)

Die Mietpreise für Wohnungen in einer Großstadt und in einer Kleinstadt werden verglichen. Bei den aufgeführten Wohnungen sind die Mieten in der Kleinstadt stets um den gleichen Prozentsatz niedriger als in der Großstadt.

Großstadt		Kleinstadt
750 €	4-Zimmer-Wohnung	615 €
	2-Zimmer-Wohnung	369 €
	1-Zimmer-Wohnung	

Um wie viel Prozent ist die Miete für die 4-Zimmer-Wohnung in der Kleinstadt niedriger als in der Großstadt?

Wie hoch ist die Miete der 2-Zimmer-Wohnung in der Großstadt?

Die Miete der 1-Zimmer-Wohnung ist in der Kleinstadt um 54 € niedriger als in der Großstadt. Berechnen Sie beide Mietpreise.

 Veröffentlichung nur mit Zustimmung der Abteilung 7 des Regierungspräsidiums Stuttgart.

Zugelassene Hilfsmittel: Formelsammlung, elektronischer Taschenrechner (nicht programmierbar) sowie Parabelschablone und Zeichengerät

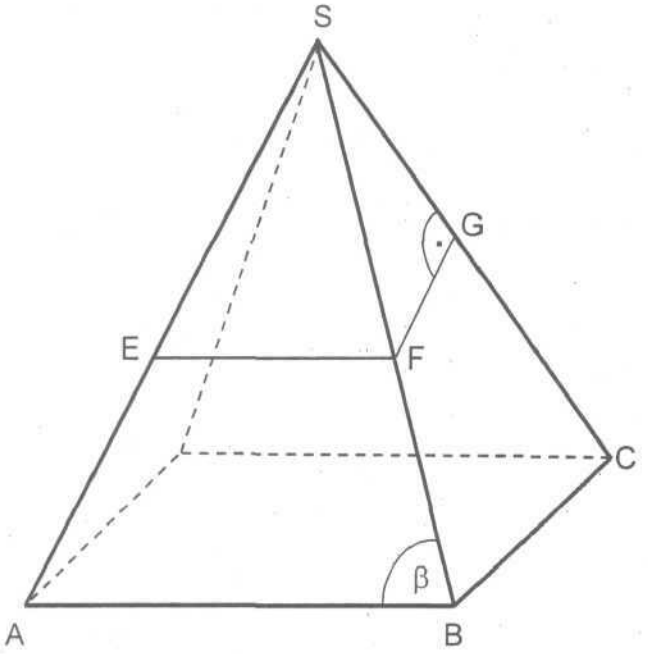
Hinweis: Im Wahlbereich (16P) sind zwei Aufgaben zu bearbeiten

Aufgabe W 1:

a) Für die quadratische Pyramide gilt: (5 P)

$\overline{AB} = 5{,}6$ cm
$\beta = 65{,}0°$
$\overline{AE} = \overline{BF} = 3{,}0$ cm

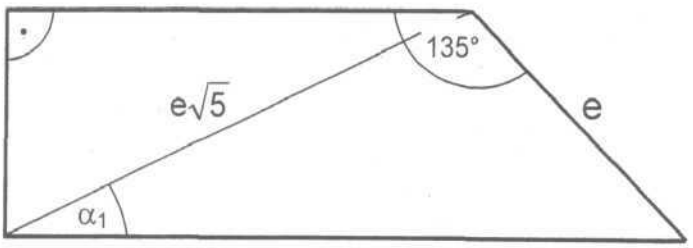
Berechnen Sie die Länge $\overline{GF}$ sowie den Flächeninhalt des Vierecks BCGF.



b) Gegeben ist ein rechtwinkliges Trapez. (3 P)

Zeigen Sie ohne Verwendung gerundeter Werte, dass gilt:

$$\tan \alpha_1 = \frac{1}{3}$$



Zugelassene Hilfsmittel: Formelsammlung, elektronischer Taschenrechner (nicht programmierbar) sowie Parabelschablone und Zeichengerät

Hinweis: Im Wahlbereich (16P) sind zwei Aufgaben zu bearbeiten

Aufgabe W 2:

a) Eine Parabel p_1 hat die Gleichung $y = x^2 + 4x + 1$. (5 P)
Durch den Scheitelpunkt der Parabel und durch den Punkt P(6|5) geht die Gerade g_1.

Berechnen Sie die Gleichung der Geraden g_1.

Eine zweite nach oben geöffnete Normalparabel p_2 hat den Scheitelpunkt $S_2(3|y_S)$.
Er liegt auf der Geraden g_1.

Berechnen Sie die Koordinaten des Schnittpunkts A beider Parabeln.

Durch den Schnittpunkt A verläuft eine zu g_1 parallele Gerade g_2.
Die Gerade g_2 schneidet die Parabel p_2 in einem weiteren Punkt.

Berechnen Sie dessen Koordinaten.

b) Bestimmen Sie die Definitionsmenge und die Lösungsmenge der Gleichung: (3 P)

$$\frac{-2x^2 + 57x - 21}{6(x-4)(x+3)} = \frac{2x+1}{3x-12} - \frac{3x-1}{2x+6}$$

 Veröffentlichung nur mit Zustimmung der Abteilung 7 des Regierungspräsidiums Stuttgart.

Zugelassene Hilfsmittel: Formelsammlung, elektronischer Taschenrechner (nicht programmierbar) sowie Parabelschablone und Zeichengerät

Hinweis: Im Wahlbereich (16P) sind zwei Aufgaben zu bearbeiten

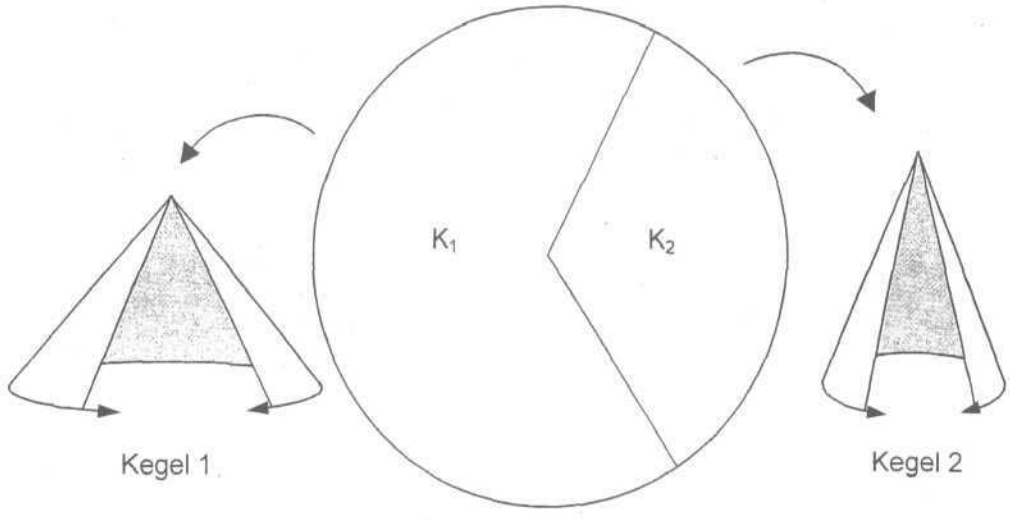
Aufgabe W 3:

a) Von einer regelmäßigen neunseitigen Pyramide sind bekannt: (4 P)

$M = 300\ cm^2$ (Mantelfläche)
$a = 6{,}4\ cm$ (Grundkante)

Berechnen Sie das Volumen der Pyramide.

b) Ein Kreis wird in zwei Kreisausschnitte geteilt. Die Ausschnitte bilden jeweils den Mantel eines Kegels (siehe Skizze). (4 P)



Für Kegel 1 gilt: $V_1 = 12\pi e^3$
$h_1 = 4e$

Zeigen Sie ohne Verwendung gerundeter Werte, dass für den Radius von Kegel 2 gilt:

$r_2 = 2e$

Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg
Abschlussprüfung an **Realschulen**

Fach: Mathematik - Wahlbereich -

Haupttermin **2005** Aufgabe: **W 4**

Zugelassene Hilfsmittel: Formelsammlung, elektronischer Taschenrechner (nicht programmierbar) sowie Parabelschablone und Zeichengerät

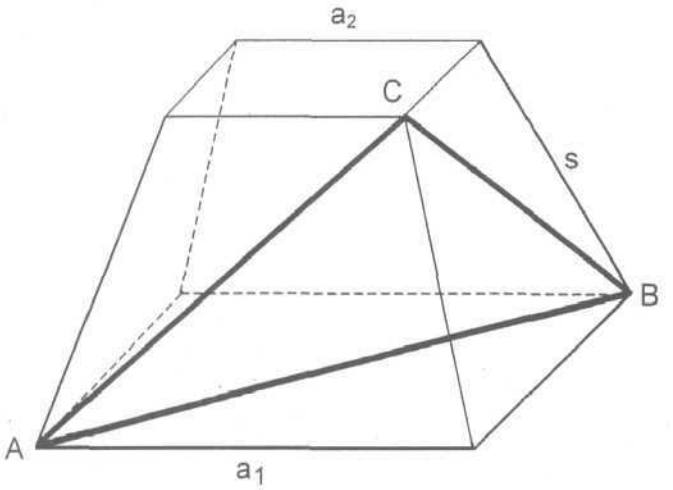
Hinweis: Im Wahlbereich (16P) sind zwei Aufgaben zu bearbeiten

Aufgabe W 4:

a) Von einem quadratischen Pyramidenstumpf sind bekannt: (4 P)

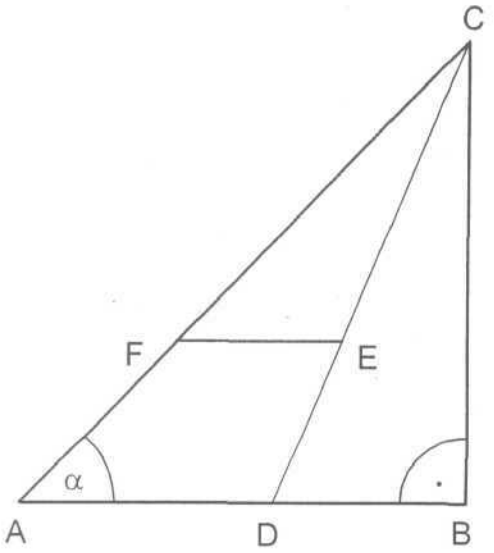
$a_1 = 10{,}8$ cm
$a_2 = 6{,}2$ cm
$s = 7{,}5$ cm

Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks ABC.



b) Im Dreieck ABC liegt das Trapez ADEF. (4 P)

Gegeben sind:

$\overline{AF} = 7{,}1$ cm
$\overline{FE} = 5{,}0$ cm
$\overline{BC} = 14{,}0$ cm
$\alpha = 44{,}0°$

Berechnen Sie den Flächeninhalt des Trapezes ADEF.