Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg

Abschlussprüfung an **Realschulen**

Fach: Mathematik **Pflichtbereich**

Haupttermin **2004** Blatt 1 - 3

Name der Schülerin, des Schülers

Familienname:_____ Vorname: _____

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

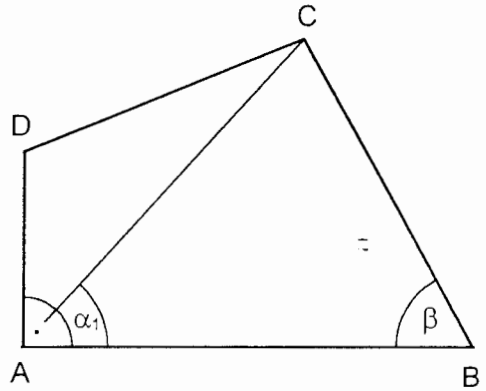
Hinweis: Im Pflichtbereich (17P) sind alle 8 Aufgaben zu bearbeiten

Aufgabe P 1: (2 P)

Im Viereck ABCD sind gegeben:

$\overline{AC} = 10{,}7$ cm
$\overline{AD} = 5{,}5$ cm
$\overline{BC} = 9{,}6$ cm
$\beta = 48{,}2°$

Berechnen Sie den Winkel α_1.
Wie groß ist der Flächeninhalt des Dreiecks ACD?



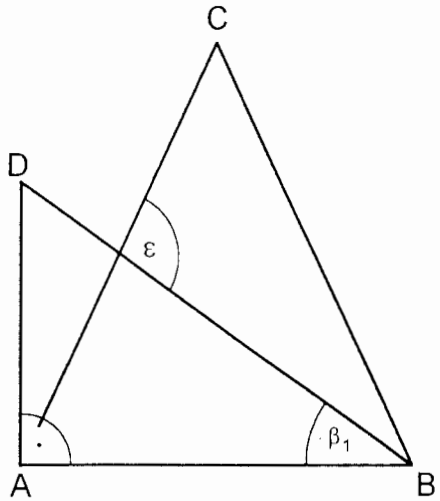
Aufgabe P 2: (2,5 P)

Das rechtwinklige Dreieck ABD und das gleichschenklige Dreieck ABC haben die Seite $\overline{AB}$ gemeinsam.

Es gilt:

$\overline{AD} = 3{,}1$ cm
$\overline{AC} = \overline{BC} = 5{,}9$ cm
$\beta_1 = 31{,}7°$

Berechnen Sie den Winkel ε.



KM B.-W. Die Aufgaben dürfen nur mit Zustimmung des Oberschulamts Stuttgart veröffentlicht werden.

Aufgabe P 3: (2 P)

Lösen Sie das Gleichungssystem:

(1) $x + 2(y + 2) = 12$

(2) $\frac{1}{2}(x + 4) - 3(y - 1) = -3$

Aufgabe P 4: (2 P)

Eine Parabel hat die Funktionsgleichung $y = -\frac{1}{4}x^2 + 4$.

Zeichnen Sie das Schaubild der Parabel in ein Koordinatensystem.

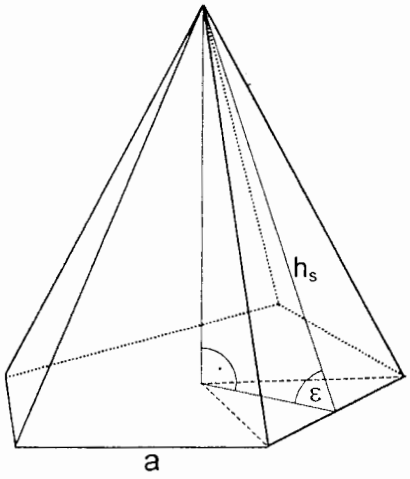
Die drei Schnittpunkte der Parabel mit den Koordinatenachsen bilden ein Dreieck.
Berechnen Sie den Umfang des Dreiecks.

Aufgabe P 5: (2 P)

Von einer regelmäßigen fünfseitigen Pyramide sind gegeben:

$a = 6{,}4$ cm
$M = 170\ \text{cm}^2$ (Mantelfläche)

Berechnen Sie die Höhe h_s der Seitenfläche und den Winkel ε.



Aufgabe P 6: (2,5 P)

Eine Kugel und ein Zylinder werden miteinander verglichen:

- die Kugel hat das Volumen 268 cm^3,
- der Radius der Kugel und der Grundkreisradius des Zylinders sind gleich lang,
- die Oberfläche der Kugel und die Mantelfläche des Zylinders sind gleich groß.

Berechnen Sie die Differenz der beiden Rauminhalte.

KM B.-W. Die Aufgaben dürfen nur mit Zustimmung des Oberschulamts Stuttgart veröffentlicht werden.

Aufgabe P 7: (2 P)

Corinna legt 4 500,00 € zu folgenden Zinssätzen auf drei Jahre an:

1. Jahr	1,50%
2. Jahr	2,25%
3. Jahr	2,75%

Zinsen werden mitverzinst.

Hans legt ebenfalls 4 500,00 € auf drei Jahre an. Nach Ablauf des ersten Jahres erhält er 45,00 € Zinsen, nach Ablauf des zweiten Jahres 91,43 €.
Zinsen werden mitverzinst.

Welchen Zinssatz muss seine Bank im dritten Jahr gewähren, damit er nach den drei Jahren das gleiche Guthaben wie Corinna hat?

Aufgabe P 8: (2 P)

Eine Schule nutzt das nebenstehende Angebot und kauft fünf Druckerpatronen.

Vom Preis einschließlich 16% Mehrwertsteuer dürfen 2% Skonto abgezogen werden.

Es sind dann 205,20 € zu überweisen.

Wie hoch ist der Katalogpreis für eine Einzelpatrone ohne den Mengenrabatt?

Angebot

Bei Abnahme von mindestens 5 Druckerpatronen erhalten Sie 5% Rabatt!

Die Katalogpreise enthalten keine Mehrwertsteuer!

KM B.-W. Die Aufgaben dürfen nur mit Zustimmung des Oberschulamts Stuttgart veröffentlicht werden.

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

Fach: Mathematik - Wahlbereich -

Haupttermin **2004** Aufgabe: **W 1**

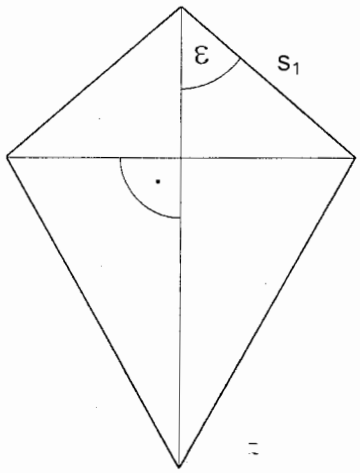
Zugelassene Hilfsmittel: Formelsammlung, elektronischer Taschenrechner (nicht programmierbar) sowie Parabelschablone und Zeichengerät

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

Aufgabe W 1:

a) Ein Körper besteht aus zwei quadratischen Pyramiden mit gemeinsamer Grundfläche. (5 P)

Die Skizze zeigt den Diagonalschnitt des Körpers.



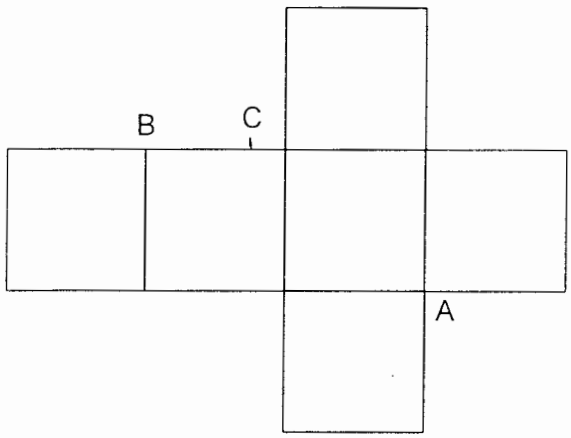
Gegeben sind:

$s_1 = 12{,}4$ cm
$\varepsilon = 52{,}8°$

Das Volumen der unteren Pyramide ist doppelt so groß wie das der oberen.

Berechnen Sie die Oberfläche des Körpers.

b) Die Zeichnung stellt das Netz eines Würfels mit der Kantenlänge a dar. (3 P)



Es gilt:

$$\overline{BC} = \frac{3}{4}a$$

Zeichnen Sie ein Schrägbild des Körpers mit dem Dreieck ABC maßgerecht für a = 6 cm.

Zeigen Sie, dass sich der Flächeninhalt dieses Dreiecks in Abhängigkeit von a mit der Formel berechnen lässt:

$$A = \frac{3}{8}a^2\sqrt{2}$$

Berechnen Sie die Länge der Strecke $\overline{AC}$ im Körper in Abhängigkeit von a ohne Verwendung gerundeter Werte.

KM B.-W. Die Aufgaben dürfen nur mit Zustimmung des Oberschulamts Stuttgart veröffentlicht werden.

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

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

Aufgabe W 2:

a) Die Parabel p_1 hat die Funktionsgleichung $y = x^2 + 4x + 6$. (5 P)
Verschiebt man diese Parabel um drei Einheiten nach rechts und um drei Einheiten nach unten, entsteht die Parabel p_2 mit dem Scheitelpunkt S_2.

Berechnen Sie die Koordinaten des Schnittpunkts Q der beiden Parabeln.

Durch S_2 und Q verläuft die Gerade g.
Die Gerade h verläuft parallel zur Geraden g und geht durch den Scheitelpunkt S_1 der Parabel p_1.

Bestimmen Sie rechnerisch die Gleichung der Geraden h.

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

$$\frac{x^2 + 25x + 100}{2x^2 + 20x + 50} = \frac{2x + 3}{x + 5} - \frac{x - 6}{2x + 10}$$

KM B.-W. Die Aufgaben dürfen nur mit Zustimmung des Oberschulamts Stuttgart veröffentlicht werden.

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

Fach: Mathematik - Wahlbereich -

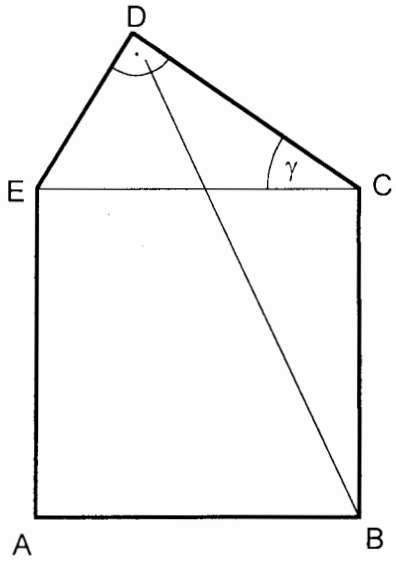
Haupttermin **2004** Aufgabe: **W 3**

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

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

Aufgabe W 3:

a) Das Fünfeck ABCDE besteht aus einem Quadrat und einem rechtwinkligen Dreieck. (4,5 P)

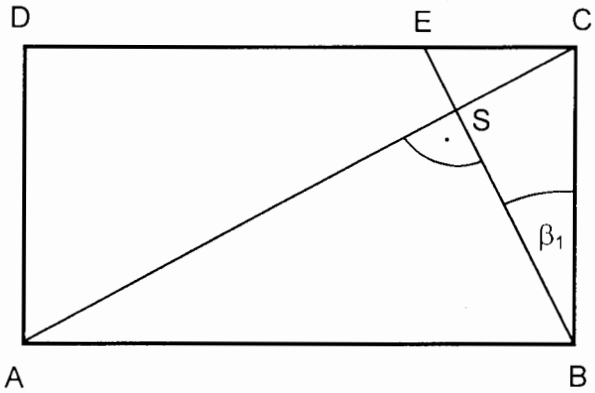


Gegeben sind:

$\overline{CD} = 4{,}1$ cm
$\gamma = 33{,}4°$

Berechnen Sie die Länge $\overline{BD}$ und den Flächeninhalt des Vierecks ABDE.

b) Im Rechteck ABCD gilt: (3,5 P)



$\overline{AD} = 2e$
$\beta_1 = 30°$

Zeigen Sie, dass sich der Flächeninhalt des Vierecks ASED mit der Formel berechnen lässt:

$$A = \frac{11}{6} e^2 \sqrt{3}$$

KM B.-W. Die Aufgaben dürfen nur mit Zustimmung des Oberschulamts Stuttgart veröffentlicht werden.

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

Fach: Mathematik - Wahlbereich -

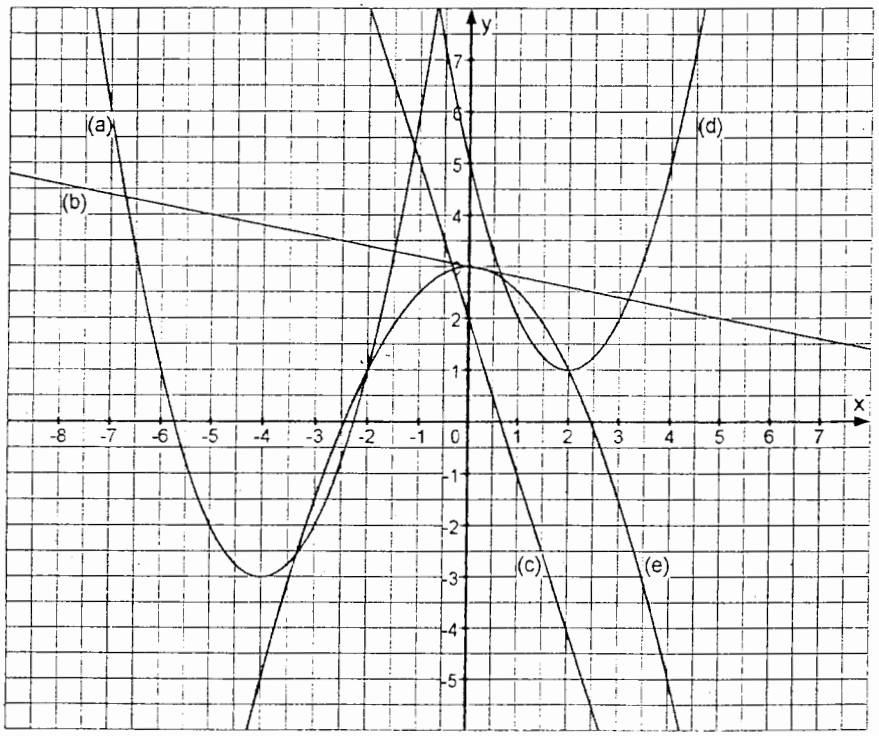
Haupttermin **2004** Aufgabe: **W 4**

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

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

Aufgabe W 4:

a) Das Bild zeigt Parabeln und Geraden. (4 P)
Ordnen Sie jedem Schaubild die richtige Funktionsgleichung zu.
Begründen Sie Ihre Entscheidungen.



(1) $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3$

(2) $y = -\frac{1}{4}x^2 + 3$

(3) $y = (x-4)^2 - 3$

(4) $y = (x+4)^2 - 3$

(5) $y = x^2 - 2x - 1$

(6) $y = -\frac{1}{3}x + 2$

(7) $y = x^2 - 4x + 5$

(8) $y = -2x - 3$

(9) $y = -3x + 2$

(10) $y = -2x + 3$

(11) $y = -0{,}5x + 3$

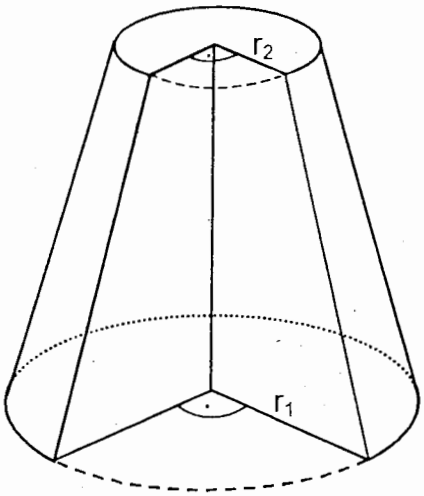
(12) $y = -\frac{1}{5}x + 3$

b) Ein massiver Körper hat die Form eines Kegelstumpfs. (4 P)
Aus ihm wird ein Teilkörper herausgearbeitet (siehe Skizze).

Die Maße des Kegelstumpfs sind:

$V = 2\,311\ cm^3$
$r_1 = 9{,}4\ cm$
$r_2 = 5{,}8\ cm$

Um wie viel Prozent hat sich die Oberfläche verändert?



KM B.-W. Die Aufgaben dürfen nur mit Zustimmung des Oberschulamts Stuttgart veröffentlicht werden.