

Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg

Abschlussprüfung an Realschulen

Mathematik

Pflichtbereich

Haupttermin 2002

Blatt 1 - 2

Name der Schülerin, des Schülers

Familienname:

Vorname:

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

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

Aufgabe P 1:

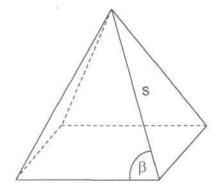
(2 P)

Von einer quadratischen Pyramide sind bekannt:

$$s = 5.9 cm$$

$$\beta = 70.8^{\circ}$$

Berechnen Sie das Volumen der Pyramide.



Aufgabe P 2:

(2P)

Von einem Kegel sind bekannt:

$$r = 5.0 cm$$

Ein Zylinder mit gleicher Grundfläche hat das gleich große Volumen wie der Kegel.

Berechnen Sie die Höhe des Zylinders.

Aufgabe P 3:

(2 P)

Lösen Sie das Gleichungssystem:

$$3(x-2y) - 2(y-x) = 14$$

$$8(x - y) - 2x = 16$$

Aufgabe P 4:

(2,5P)

Gegeben sind eine nach oben geöffnete Normalparabel mit dem Scheitelpunkt S(0|-2)

und eine Parabel mit der Gleichung $y = -\frac{1}{2}x^2 + 4$.

Zeichnen Sie die beiden Parabeln in ein gemeinsames Koordinatensystem und berechnen Sie die Koordinaten ihrer Schnittpunkte.

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

Pflichtbereich

Mathematik

Haupttermin 2002

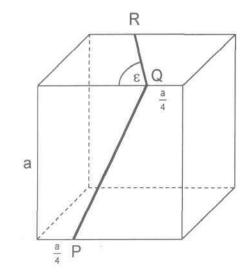
Blatt 2

Aufgabe P 5:

Ein Würfel hat die Kantenlänge a = 6,8 cm.

Auf ihm liegt der Streckenzug PQR mit der Länge 14,9 cm.

Wie groß ist der Winkel ε?



Aufgabe P 6:

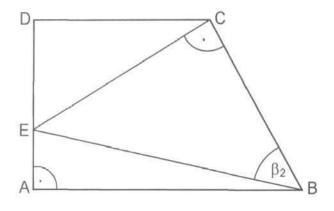
Das Viereck ABCD ist ein rechtwinkliges Trapez.

Es gilt:

 \overline{AE} = 2,1 cm \overline{CE} = 8,2 cm

 $\beta_2 = 53.8^{\circ}$

Berechnen Sie die Länge CD.



Aufgabe P 7:

(2 P)

Im Herbst 2001 betrug der Preis eines Autos 38 900,00 DM. Nach einer Preiserhöhung im Frühjahr 2002 kostet das Auto 20 505,82 €. (Umrechnung: 1 € = 1,95583 DM)

Um wie viel Prozent hat sich der Preis des Autos erhöht?

Der Preis eines anderen Wagens wurde um den gleichen Prozentsatz erhöht und stieg damit um 784,58 €.

Wie viel Euro kostet dieser Wagen nach der Preiserhöhung?

Aufgabe P 8:

(2 P)

Barbara zahlt jeweils zu Jahresanfang einen Betrag von 1 200,00 € auf einen Ratensparvertrag ein. Der Zinssatz beträgt 4,5%. Zinsen werden mitverzinst.

Berechnen Sie das Guthaben nach Ablauf von 3 Jahren.

Anschließend lässt sie dieses Guthaben ohne weitere Einzahlung bei gleichem Zinssatz so lange bei der Bank, bis es auf 4 000,00 € angewachsen ist.

Nach wie viel Tagen ist dies der Fall?

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

(2 P)

(2,5P)

Wahlbereich

Mathematik

Haupttermin 2002

Blatt 1 - 4

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

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

Aufgabe W 1:

a) Vom Viereck ABCD sind gegeben:

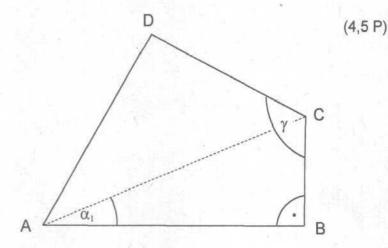
$$\overline{AB}$$
 = 11,0 cm
 \overline{CD} = 8,1 cm
 α_1 = 31,0°

 $y = 126.0^{\circ}$

Berechnen Sie den Abstand des Punktes D von AC sowie den Winkel CAD.

Auf AC liegt ein Punkt E; er ist von A und D gleich weit entfernt.

Berechnen Sie die Länge von AE.



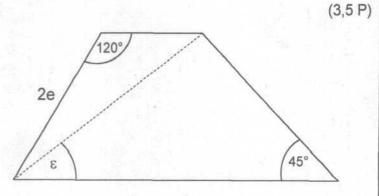
b) Der Umfang der Trapezes (siehe Skizze) lässt sich mit der Formel

$$u = e \left(9 + \sqrt{3} + \sqrt{6} \right)$$

berechnen.

Zeigen Sie ohne Verwendung gerundeter Werte, dass gilt:

$$\tan \varepsilon = \frac{\sqrt{3}}{4}$$



Wahlbereich

(4.5 P)

Mathematik

Haupttermin 2002

Blatt 3

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

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

Aufgabe W 3:

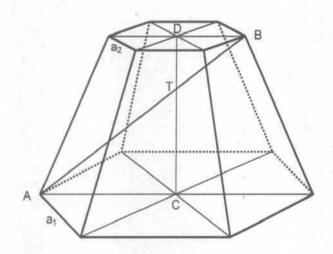
a) Von einem regelmäßigen sechsseitigen Pyramidenstumpf sind bekannt:

 $a_2 = 4.8 \text{ cm}$ M = 426 cm² (Mantelfläche)

Berechnen Sie die Länge der Raumdiagonalen AB.

Die Raumdiagonale AB schneidet die Höhe CD im Punkt T.

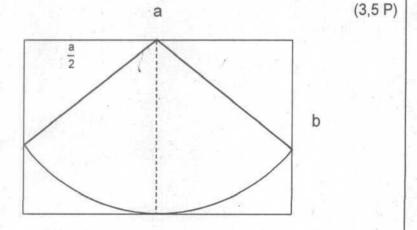
Berechnen Sie die Länge von TC.



b) Aus einem Rechteck mit den Seiten a = 20,0 cm und b = 15,0 cm wird ein Kreisausschnitt ausgeschnitten (siehe Skizze).

Der Kreisausschnitt wird Mantel eines Kegels.

Berechnen Sie das Volumen des Kegels.



Wahlbereich

Mathematik

Haupttermin 2002

Blatt 2

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

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

Aufgabe W 2:

a) Eine Parabel p_1 hat die Gleichung $y = x^2 + 2x + 3$. (5 P) Eine nach oben geöffnete Normalparabel p_2 hat den Scheitelpunkt $S_2(4|-3)$.

Bestimmen Sie rechnerisch die Gleichung der Geraden g₁, die durch die Scheitelpunkte der beiden Parabeln geht.

Eine Gerade g₂ ist parallel zu g₁ und geht durch den Schnittpunkt der beiden Parabeln.

Berechnen Sie die Gleichung der Geraden g₂.

Zeichnen Sie die beiden Parabeln und die beiden Geraden in ein gemeinsames Koordinatensystem.

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

$$\frac{3x^2 + 11x - 15}{3x^2 - 75} = \frac{x - 2}{2x - 10} - \frac{x + 1}{3x + 15}$$

Wahlbereich

Mathematik

Haupttermin 2002

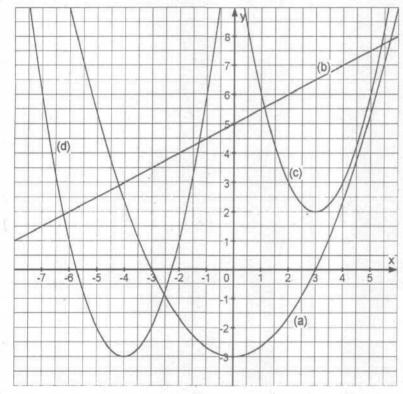
Blatt 4

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

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

Aufgabe W 4:

a) Lineare und quadratische Funktionen: Ordnen Sie jedem Schaubild die richtige
Funktionsgleichung zu und begründen Sie jeweils Ihre Entscheidung.



(1)
$$y = 3x^2 - 3$$

(2)
$$y = \frac{1}{2}x + 5$$

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

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

(5)
$$y = (x-3)^2 + 2$$

(6)
$$y = 3x^2 + 3$$

(7)
$$y = x^2 + 8x + 13$$

(8)
$$y = x^2 - 8x + 13$$

(9)
$$y = 2x + 5$$

b) Ein Körper hat das dargestellte Netz.

Skizzieren Sie den Körper im Schrägbild.

Der Flächeninhalt des Netzes beträgt 125 cm².

Berechnen Sie im Körper die Länge der Strecke \overline{BS} .

