



Gymnasium St. Antonius Appenzell

**Aufnahmeprüfung 2017**  
**GEOMETRIE**

Zeit: 90 Minuten

Hilfsmittel: Zirkel, Geodreieck, Lineal, Schreibzeug  
Einfacher Taschenrechner

Name: .....

Vorname: .....

Schule/Klasse: .....

Gesamtpunktzahl: .....

Note: .....

Korrektur: .....

## Hinweise:

- Die Aufgaben dürfen in beliebiger Reihenfolge gelöst werden.
- Der Lösungsweg muss auf dem Aufgabenblatt klar dargestellt werden.  
(kein Sudeßblatt !)
- Fehlerhafte Konstruktionen / Ausrechnungen durchstreichen.  
Zusätzlicher Platz steht jeweils auf der Rückseite zur Verfügung.
- Konstruktionen sauber und exakt durchführen, Ungenauigkeit gibt Punktabzug.
- Aufgaben genau lesen, zuerst überlegen !

**In der Ruhe liegt die Kraft.**

## Punkte:

Aufgabe 1: \_\_\_\_\_ ( 18 Punkte)

Aufgabe 2: \_\_\_\_\_ ( 9 Punkte)

Aufgabe 3: \_\_\_\_\_ ( 8 Punkte)

Aufgabe 4: \_\_\_\_\_ ( 7 Punkte)

Aufgabe 5: \_\_\_\_\_ ( 8 Punkte)

Aufgabe 6: \_\_\_\_\_ ( 6 Punkte)

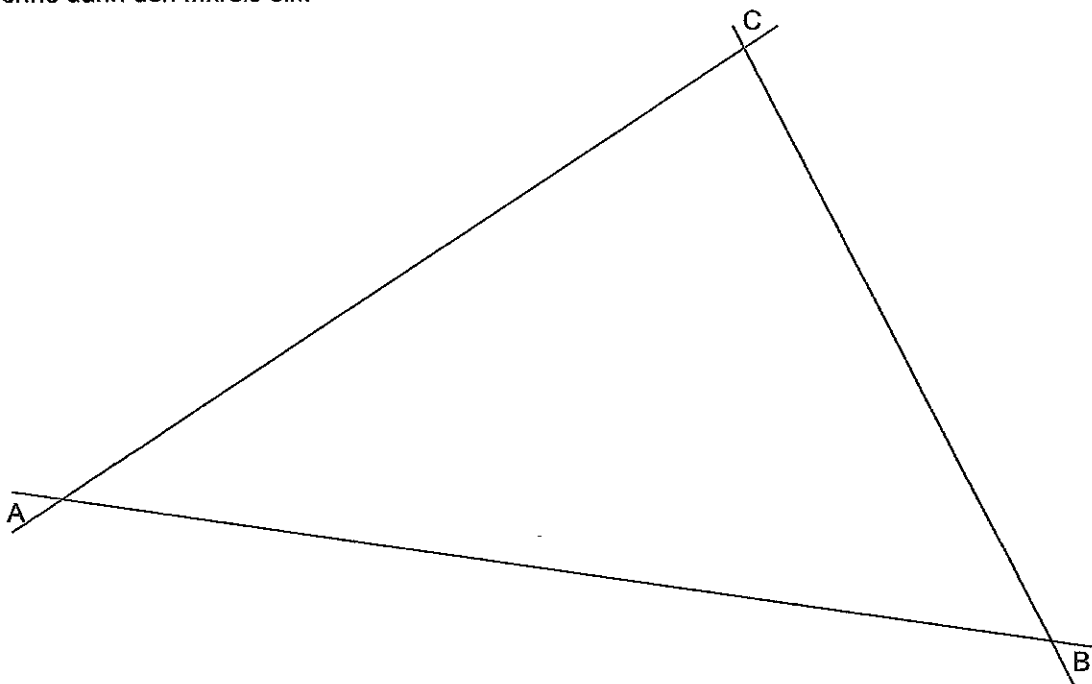
Gesamt: \_\_\_\_\_ (56 Punkte)

**Aufgabe 1 :** Grundkenntnisse

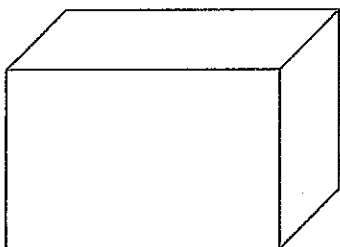
**(18 Punkte)**

- a) Konstruiere vom  $\triangle ABC$  den Inkreismittelpunkt und die Berührungspunkte.  
Zeichne dann den Inkreis ein.

3P



b)



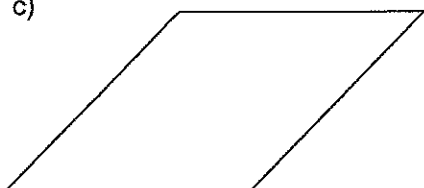
Dieser Quader habe die Länge  $a = 8\text{cm}$ , die Breite  $b = 4\text{cm}$  und die Höhe  $c = 6\text{cm}$ .

Berechne

1. Die Oberfläche des Quaders
2. Die Länge der Körperdiagonalen des Quaders

2P  
1P

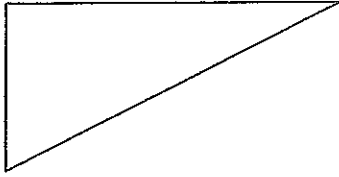
c)



Welche Symmetrieeigenschaften hat ein Rhombus (= Raute) ?

2P

d)



Berechne von einem rechtwinkligen Dreieck mit den Katheten  $a = 12\text{cm}$  und  $b = 5\text{cm}$

1. die Fläche  $A$
2. die Länge der Hypotenuse  $c$

2P

e) Kreuze an, ob die folgenden Aussagen **wahr (w)** oder **falsch (f)** sind. **Eine falsch angekreuzte Aussage führt zu Punktabzug.** Es ist also besser, im Zweifelsfall nichts anzukreuzen.

- | w                        | f                        |   |
|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wenn zwei Dreiecke die gleichen Seiten aufweisen, sind auch die Winkel gleich gross.                                |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Der Umkreismittelpunkt eines Dreiecks liegt immer innerhalb des Dreiecks.   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Im Dreieck mit den Winkeln $30^\circ$ , $60^\circ$ und $90^\circ$ ist eine Kathete halb so lang wie die Hypotenuse. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Jedes regelmässige Sechseck hat 9 Diagonalen.   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Die Fläche eines Dreiecks berechnet man mit der Formel „Seite mal zugehörige Höhe“                                  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ist der Zentriwinkel $100^\circ$ , so ist der Peripheriewinkel über dieser Sehne $50^\circ$ .                       |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Die Innenwinkelsumme eines Achtecks beträgt $720^\circ$ .   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ist ein Trapez achsensymmetrisch, dann hat es auch einen Umkreis.   |

8P

**Aufgabe 2 :** Kongruenzabbildungen

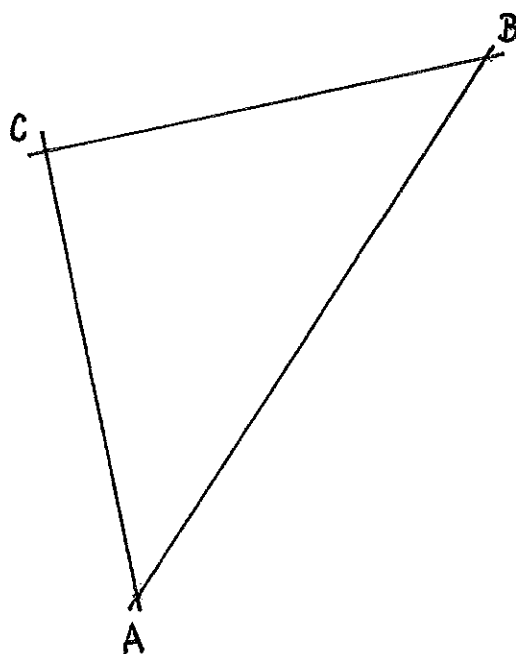
**(9 Punkte)**

Gegeben ist das rechtwinklig gleichschenklige Dreieck ABC.

- a) Drehe das Dreieck ABC um C um  $120^\circ$  im Gegenuhrzeigersinn und beschrifte es mit  $A'B'C'$
- b) Drehe das Bilddreieck  $A'B'C'$  um A um  $60^\circ$  im Gegenuhrzeigersinn und beschrifte es mit  $A''B''C''$

3P

3P



- c) Mit welcher Kongruenzabbildung kann das Dreieck ABC direkt auf das Dreieck  $A''B''C''$  abgebildet werden ?  
Beschreibe diese Abbildung möglichst exakt und zeichne sie zur Kontrolle ein !

3P

### Aufgabe 3 : Winkelberechnungen

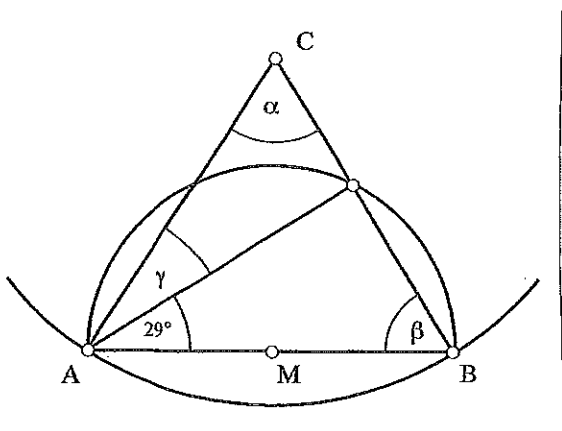
(8 Punkte)

Der Lösungsweg muss nachvollziehbar sein:

→ Überlegungen notieren bzw. Winkel, die zur Lösung führen in den Zeichnungen ergänzen.

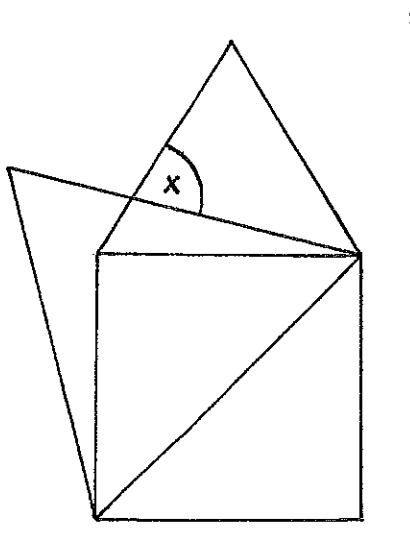
a) Berechne die Winkel  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\gamma$  in der unterstehenden Figur.

4P



b) Die Figur besteht aus einem Quadrat und zwei **gleichseitigen** Dreiecken. Berechne den Winkel  $x$  !  
Hinweis: Damit du den Winkel nicht einfach misst, ist die Figur „verzogen“ gezeichnet)

4P



**Aufgabe 4 :** Dreieckskonstruktionen

**(7 Punkte)**

Konstruiere **alle** Dreiecke mit  $c = 6,5\text{cm}$ ,  $h_c = 3,2\text{cm}$  und  $r = 4\text{cm}$   
Hinweis:  $r$  ist der Umkreisradius des Dreiecks.

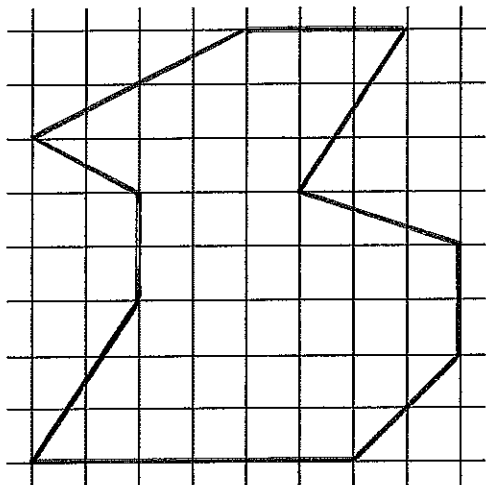
Schaufigur

Konstruktion

Konstruktionsbeschreibung

**Aufgabe 5 :**

**(8 Punkte)**



a) Berechne die Fläche der markierten Figur, wenn die Einheit im Gitternetz 2cm misst.

5P

b) Die markierte Figur wird aus Blech ausgestanzt.  $1\text{m}^2$  des Bleches wiegt 3,5kg.  
Wieviele Gramm wiegt das Blechstück ?

3P



### Aufgabe 6 :

(6 Punkte)

Zeichne ein Quadrat ABCD mit der Seitenlänge 7cm.

Bestimme **innerhalb** der Quadratfläche die Menge aller Punkte, die gleichzeitig folgende Bedingungen erfüllen:

1. Sie sind von A mehr als 5cm entfernt.
2. Sie haben von der Diagonale AC mindestens 1cm Abstand.
3. Sie liegen näher bei C als bei D

Markiere diese Punktmenge mit rotem Farbstift.