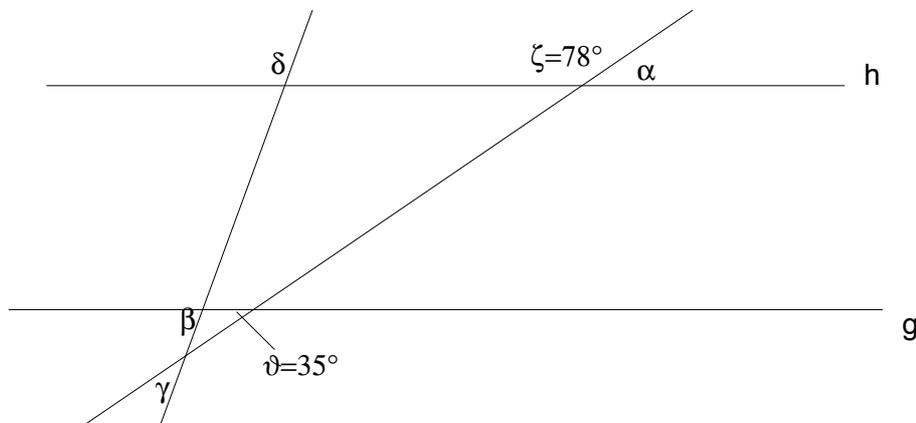


Klassenarbeit im Fach Mathematik  
 Klasse 7: Winkel in geometrischen Figuren  
 NAME:.....

Aufgabe 1

Gegeben sei die folgende Geradenkreuzung. Bestimme die Größe der Winkel  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  und  $\delta$ . Falls du weitere Winkel benötigst, kennzeichne sie auf dem Aufgabenblatt! ( $g \parallel h$ )



Aufgabe 2

Gegeben sei ein Fünfeck ABCDE.

- Bestimme die Innenwinkelsumme und beweise die Größe!
- Berechne die Innenwinkelsumme im 23-Eck!
- In einem Dreieck ist der Winkel  $\alpha = 60^\circ$ . Nun soll für die Winkel  $\beta$  und  $\gamma$  gelten:  
 $\beta = 2 \cdot \gamma$  Bestimme die Größe von Beta und Gamma!

Aufgabe 3

- Erkläre den Begriff "Dreiecksungleichung"!
- Kann man aus den Angaben ein eindeutiges Dreieck konstruieren?
  - $a = 5\text{cm}$ ,  $b = 7\text{cm}$ ,  $c = 9\text{cm}$
  - $\beta = 30^\circ$ ,  $b = 1\text{cm}$ ,  $c = 12,5\text{cm}$
- Was ist der Unterschied zwischen zwei kongruenten und zwei ähnlichen Dreiecken?

Aufgabe 4

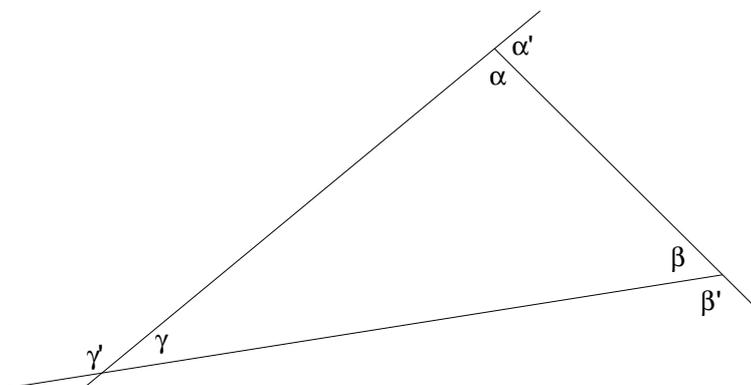
Ein Dreieck hat die Seitenlängen  $a = 5\text{cm}$ ,  $b = 8\text{cm}$  und  $c = 6,5\text{cm}$ .  
 Konstruiere das Dreieck und gib eine Konstruktionsbeschreibung!

Aufgabe 5

Welchen Sinn haben Konstruktionsbeschreibungen? Gib eine Antwort von etwa 5 Sätzen Länge!

Aufgabe 6

Beweise: Die Außenwinkelsumme eines Dreieck ist immer  $360^\circ$  groß!



Viel Erfolg!

Hinweis: Bitte mit Zirkel und Geodreieck arbeiten (nicht freihand!)

# LÖSUNGSVORSCHLAG

## Klassenarbeit im Fach Mathematik

### Aufgabe 1

→ ist nicht möglich zu berechnen  
Winkel  $\zeta$  ist zu klein!!!!

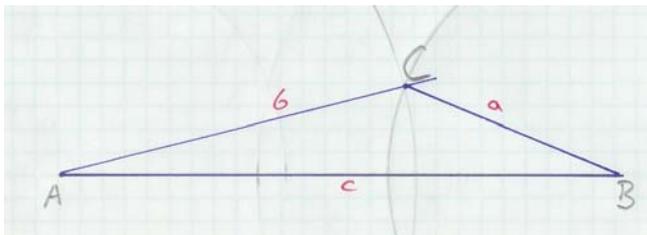
### Aufgabe 2

- a.) 5-Eck: Innenwinkelsumme  $540^\circ$
- b.)  $3780^\circ$
- c.)  $\beta = 80^\circ$  ;  $\gamma = 40^\circ$

### Aufgabe 3

- a.) Für die Seitenlängen jedes Dreiecks gelten die Dreiecksungleichungen: In jedem Dreieck sind zwei Seiten zusammen immer länger als die dritte Seite.
- b.) Kongruenz:
  - i. Kongruenzsatz (sss), ja hier ist es möglich.
  - ii. NEIN, nicht möglich
- c.) Die kongruenten Dreiecke werden bei jeder anderen Zeichnung immer gleich, da die Angaben präzise genug sind. Ein ähnliches Dreieck, wird bei jeder Zeichnung anders.

### Aufgabe 4



#### Konstruktionsbeschreibung:

- 1.) Zeichne die Strecke AB mit der Länge c.
- 2.) Trage bei A, die Länge von b ab.
- 3.) Trage bei B, die Länge von a ab.
- 4.) Verbinde A mit dem entstandenen Schnittpunkt C.
- 5.) Verbinde B und C.

### Aufgabe 5

Konstruktionsbeschreibungen sollen das Zeichnen von Figuren erleichtern. Das passiert, indem genau beschrieben wird, was Schritt – für - Schritt zu machen ist. Die Sätze werden mathematisch korrekt geschrieben, um alles klar zu beschreiben. Vor allem bei den Kongruenzsätzen ist es wichtig, genau auf Konstruktionsbeschreibung zu achten, da es vier verschiedene Sätze gibt und jeder anders zu konstruieren ist.

## Aufgabe 6

Jeder Außenwinkel ist Nebenwinkel eines Innenwinkels. Der Außenwinkel ergänzt den Innenwinkel damit zu  $180^\circ$ . Auch die beiden anderen Innenwinkel ergänzen den dritten Innenwinkel zu  $180^\circ$ . Folglich müssen beide Innenwinkel zusammen so groß sein wie der Außenwinkel des dritten Innenwinkels.