

# GEOMETRIE BOGEN B

## ZENTRISCHE STRECKUNG - STRAHLENSÄTZE

Name und Vorname : .....

### Aufgabe 0 :

**1 Punkt**

Was ist das deutsche Wort für *kongruent* ?

Antwort : .....

### Aufgabe 1 :

**4 Punkte**

a) Welche Verwandtschaft besteht zwischen Ihrem Geo-Dreieck und dem Wandtafel-Geo-Dreieck ?

Antwort : .....

b) Durch welche Konstruktion kann das einte Dreieck in das andere übergeführt werden ?

Antwort : .....

c) Angenommen, die Hypotenusen des Wandtafeldreieckes seien sechsmal so lang wie bei Ihrem Geo-Dreieck. Wie verhalten sich dann die Längen der Katheten? *Begründen* Sie!

Antwort : .....

.....

.....

**Aufgabe 2 :**

**4 Punkte**

1. Zeichnen Sie unten auf diesen Fragebogen ein *allgemeines Dreieck*. Beschriften Sie die Ecken mit  $U$ ,  $V$  und  $W$ .
2. Konstruieren Sie mit Zirkel und Lineal ein dazu ein *nicht* kongruentes aber *ähnliches* Dreieck  $\triangle(U', V', W')$ , so dass die beiden Dreiecke sich nicht überschneiden. Mit ganz genauem *Konstruktionsbericht* !
3. Geben Sie 3 *Eigenschaften* der Zentrischen Streckung an.

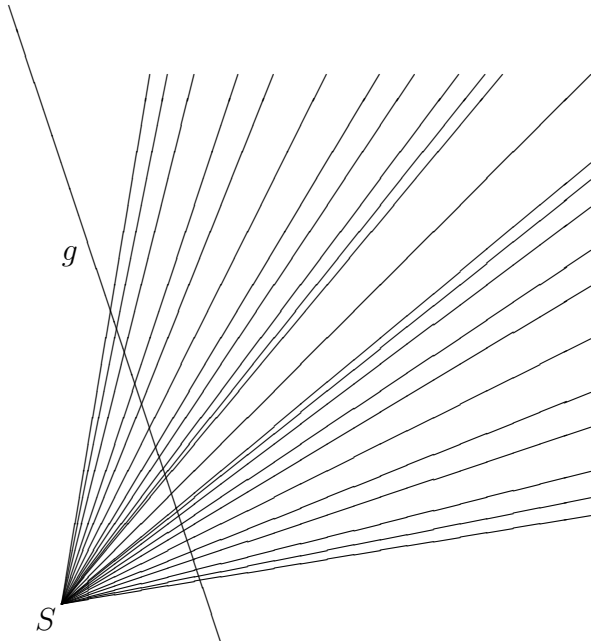
**Lösung der Aufgabe 1 :**

1. Eigenschaft .....
2. Eigenschaft .....
3. Eigenschaft .....

**Aufgabe 3 :**

**6 Punkte**

Strecken sie die Gerade  $g$  am Zentrum  $S$  zentrisch mit dem Streckungsfaktor  $k = 2$   
Machen Sie einen Konstruktionsbericht.  
Beschriften Sie die Konstruktion vollständig.



KONSTRUKTIONSBERICHT :

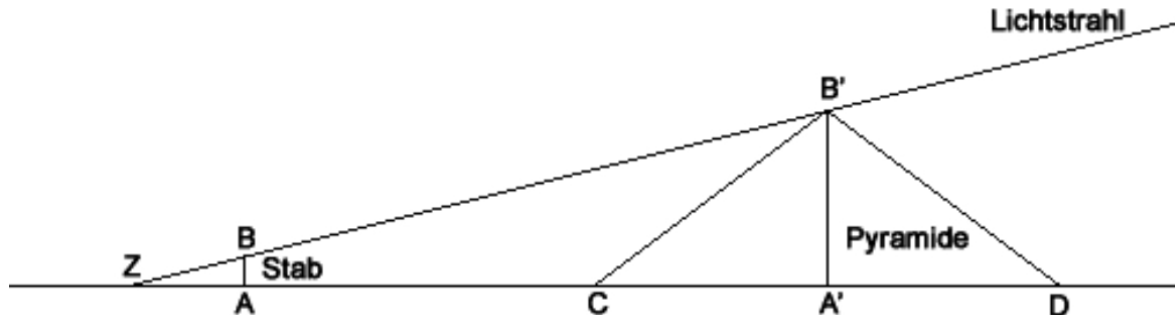
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Erklären Sie den *Ersten Strahlensatz* anhand der Konstruktion in *Worten* und in einem zweiten Schritt mit *mathematischen Formeln* :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Aufgabe 4 :****4 Punkte**

Der antike griechische Philosoph und Mathematiker Thales von Milet hat mit Hilfe eines Stabes durch Messung der Schattenlänge die Höhe der ägyptischen Cheopspyramide ermittelt :



Höhe des Stabes :	$AB = 1.62 \text{ m}$
Schattenlänge des Stabes :	$ZA = 2 \text{ m}$
Abstand des Stabes von der Pyramide :	$AC = 63 \text{ m}$
Seitenlänge der Pyramide :	$CD = 230 \text{ m}$

Berechnen Sie die Höhe der Cheopspyramide mit Hilfe des Strahlensatzes.

**Aufgabe 5 :****4 Punkte**

Sie stehen 1 m vor einem Spiegel. Sie schliessen ein Auge und bemerken, dass das Bild an der Wand in Ihrem Rücken genau von Ihrem Kopf (Kopfdurchmesser etwa 26 cm) abgedeckt ist. Das Bild ist 1.2 m hoch. Berechnen Sie die Länge des Zimmers!

**Aufgabe 6 :****5 Punkte**

Wie Gross ist der Flächeninhalt des Trapezes  $P, Q, K, L$ ?  
 Kreisradius  $r = 22.5 \text{ km}$   
 $AC = 36 \text{ km}$   
 $AP = PQ = QR$

