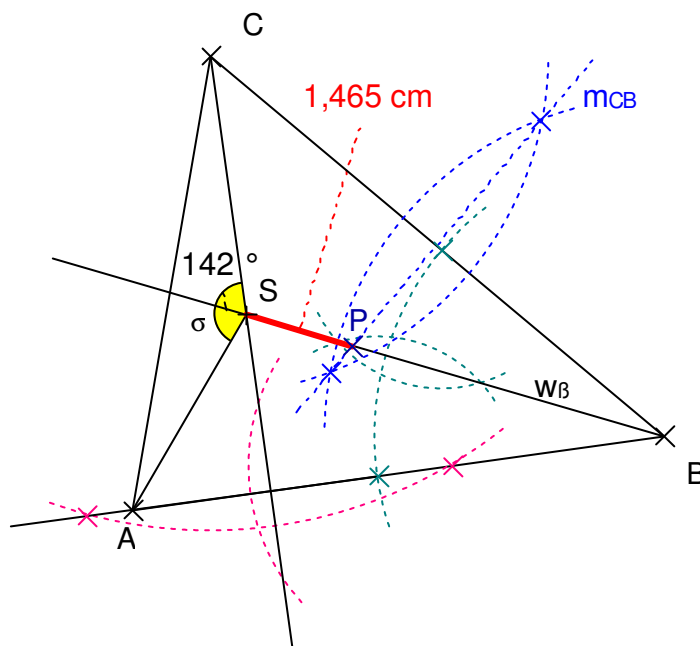


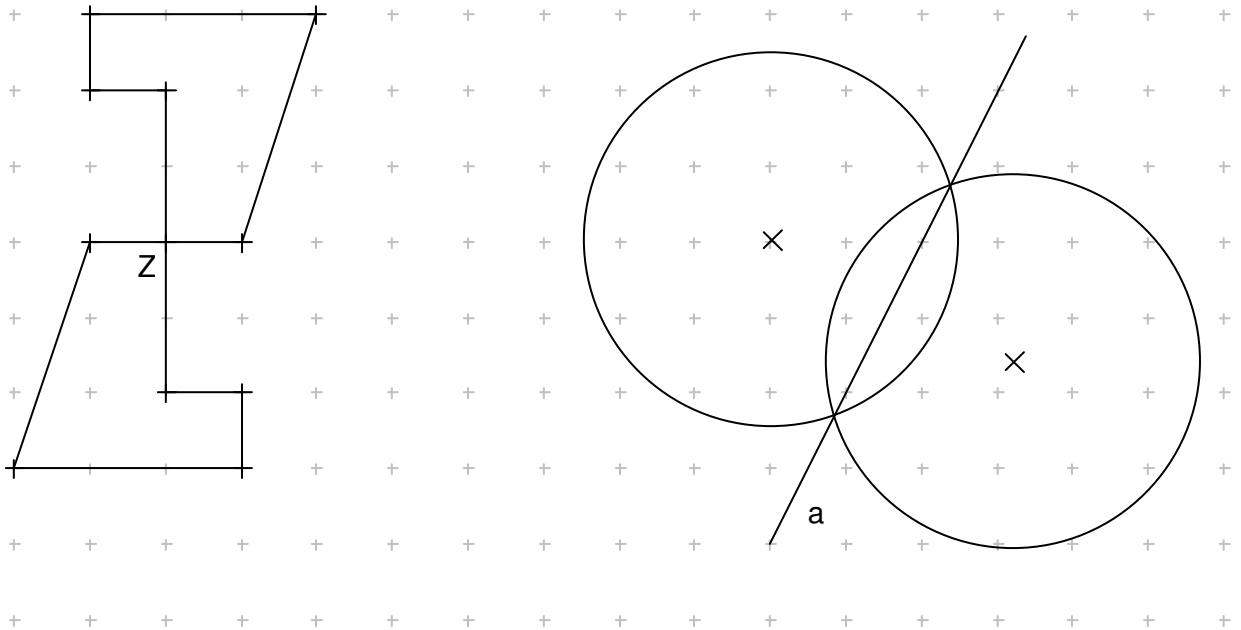
# 1. Schulaufgabe aus der Mathematik \* Klasse 7b \* 13.11.2009

Name: .....

1. Führe die folgende Konstruktion sauber und genau durch.
  - a) Konstruiere die Winkelhalbierende  $w_\beta$  des Winkels  $\sphericalangle CBA$
  - b) Konstruiere das Lot  $l_c$  vom Punkt C auf die Gerade AB.
  - c) Kennzeichne den Schnittpunkt des Lotes  $l_c$  mit der Winkelhalbierenden  $w_\beta$  mit S.  
Kennzeichne den Winkel  $\sphericalangle CSA$  mit dem griechischen Buchstaben Sigma und bestimme seine Größe möglichst genau mit dem Geodreieck.
  - d) Bestimme mit Hilfe einer Konstruktion den Punkt P, der auf  $w_\beta$  liegt und von den beiden Punkten B und C gleichen Abstand hat.  
Bestimme mit dem Geodreieck möglichst genau  $\overline{PS}$ .



2. Ergänze die Figur mit Hilfe einer Zeichnung so, dass die entstehende gesamte Figur  
 a) punktsymmetrisch zum Punkt Z ist.      b) achsensymmetrisch zur Achse a ist.

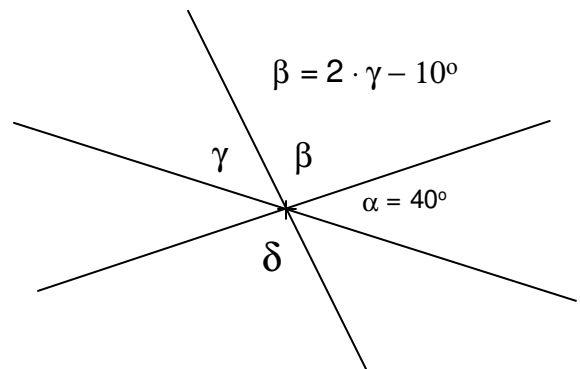


3. Die drei abgebildeten Geraden schneiden sich in einem Punkt.

Es gilt:  $\alpha = 40^\circ$  und  $\beta = 2 \cdot \gamma - 10^\circ$

Bestimme mit einer Rechnung die Größe des Winkels  $\delta$ .

Begründe Deine Rechenschritte.



Zeichnung nicht maßstäblich!

Rechnung:

$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$  und  $\alpha = 40^\circ$ , d.h.  $\beta + \gamma = 140^\circ$ ,

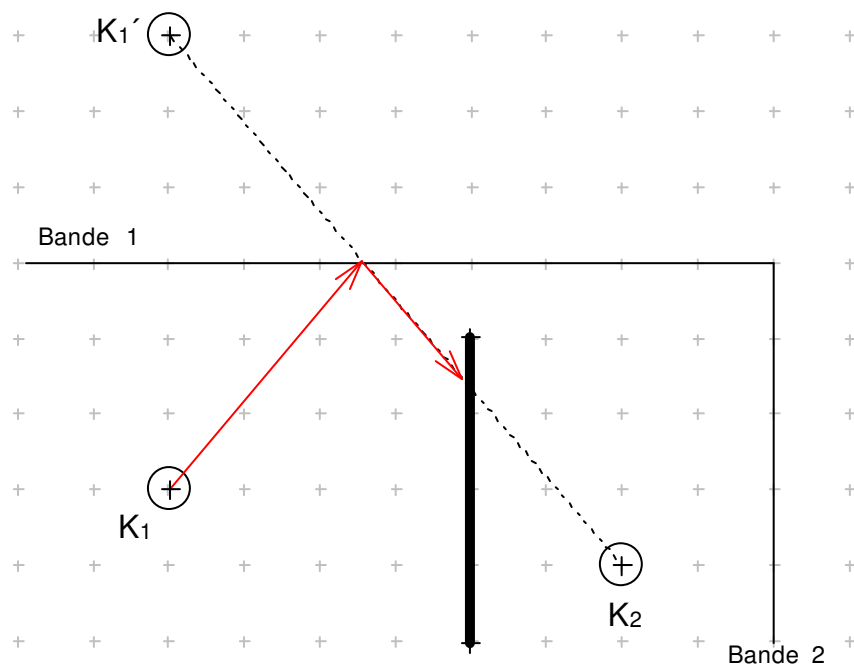
wegen  $\beta = 2 \cdot \gamma - 10^\circ$  folgt  $2 \cdot \gamma - 10^\circ + \gamma = 140^\circ$  also  $3 \cdot \gamma - 10^\circ = 140^\circ$

also folgt  $3 \cdot \gamma = 150^\circ$  und daher  $\gamma = 50^\circ$  sowie  $\beta = 2 \cdot \gamma - 10^\circ = 2 \cdot 50^\circ - 10^\circ = 90^\circ$ .

Wegen  $\delta = \beta$  (Scheitelwinkel) gilt damit  $\delta = 90^\circ$ .

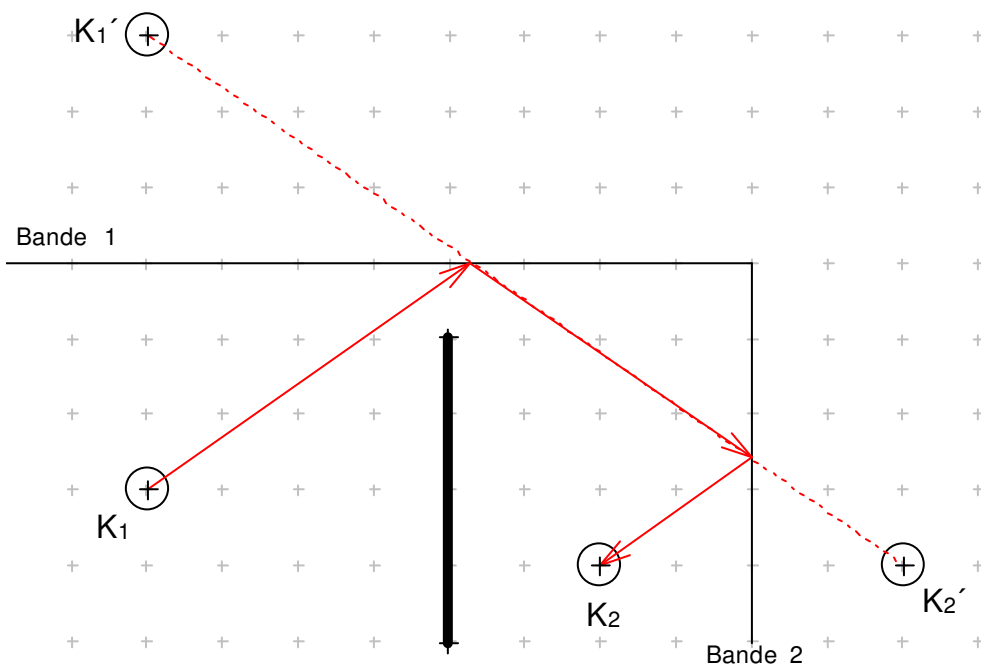
4. Eine Billardkugel  $K_1$  soll über zwei Banden genau auf die Kugel  $K_2$  gespielt werden. Ein undurchdringliches Hindernis verstellt dabei den direkten Weg. Beim Auftreffen auf die Bande gilt jeweils das Reflexionsgesetz.

a) Begründe mit einer Zeichnung, dass für  $K_1$  der Weg nur über die Bande 1 nicht möglich ist.



Beim Weg nur über Bande 1 stößt die Kugel  $K_1$  am Hindernis an.

b) Zeichne möglichst genau den gesuchten Weg der Kugel  $K_1$  über die beiden Banden ein.



5. Es sind die beiden Winkel  $\varepsilon$  und  $\mu$  gegeben.  
Konstruiere sauber und genau den Winkel  $\beta = 2 \cdot \varepsilon - \mu$ .  
Verwende dabei für  $\beta$  den unten angegebenen Schenkel mit dem Scheitel S.

