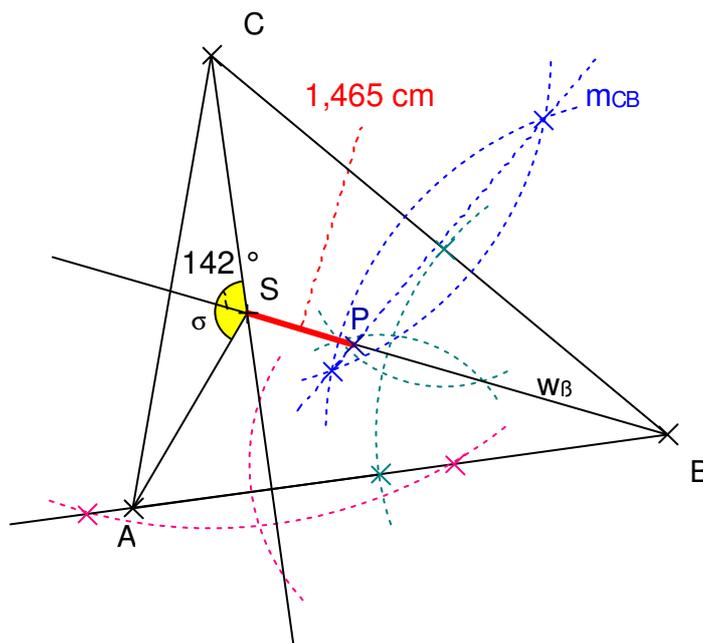


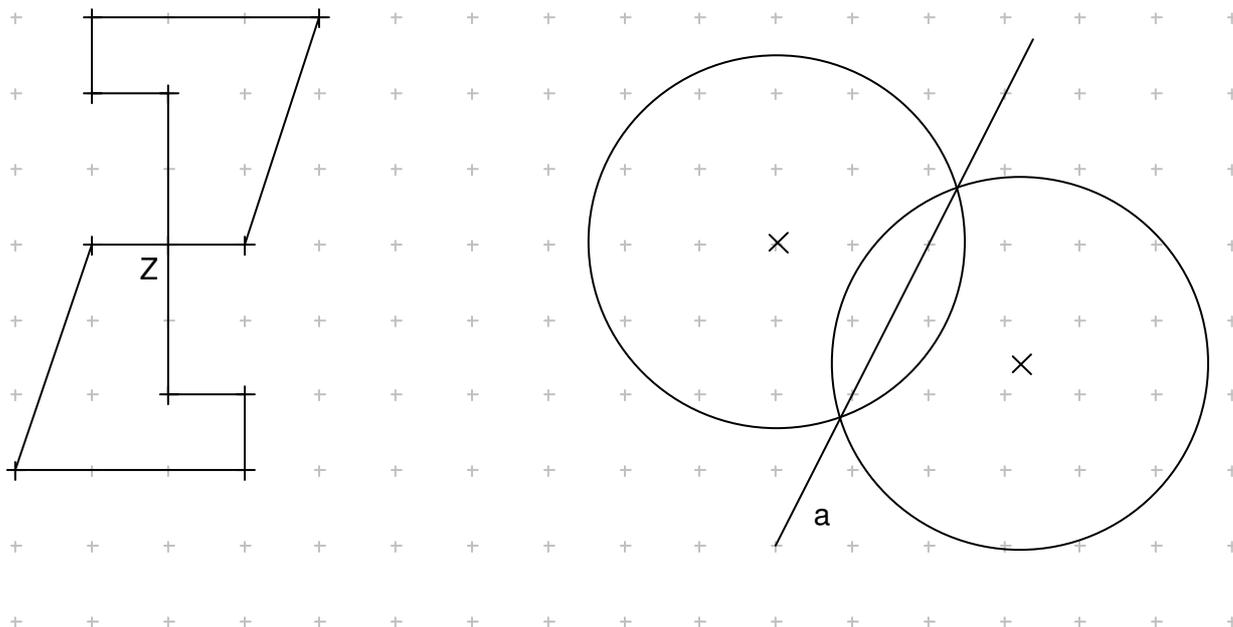
1. Schulaufgabe aus der Mathematik * Klasse 7b * 13.11.2009

Name:

1. Führe die folgende Konstruktion sauber und genau durch.
 - a) Konstruiere die Winkelhalbierende w_β 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_β 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_β 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.

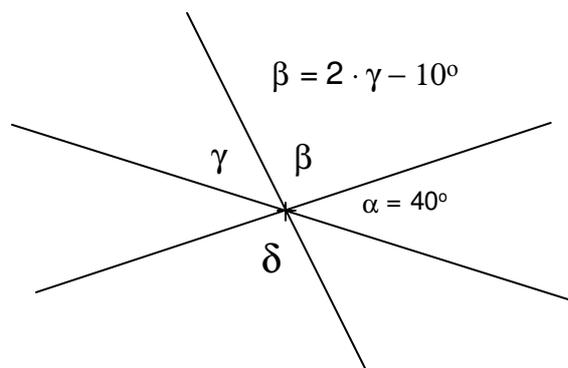


3. Die drei abgebildeten Geraden schneiden sich in einem Punkt.

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

Bestimme mit einer Rechnung die Größe des Winkels δ .

Begründe Deine Rechenschritte.



Zeichnung nicht maßstäblich!

Rechnung:

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

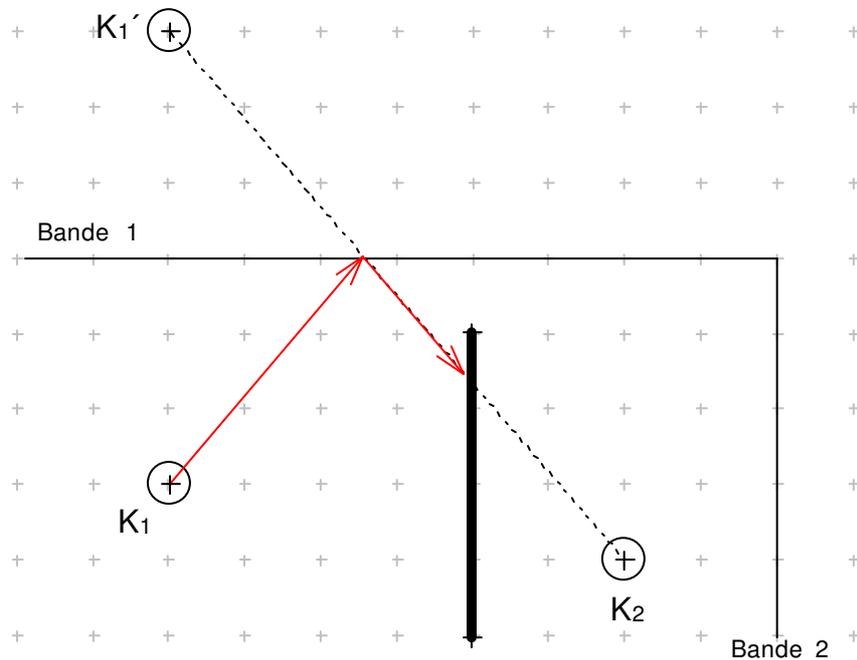
wegen $\beta = 2 \cdot \gamma - 10^\circ$ folgt $2 \cdot \gamma - 10^\circ + \gamma = 140^\circ$ also $3 \cdot \gamma - 10^\circ = 140^\circ$

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 $\delta = 90^\circ$.

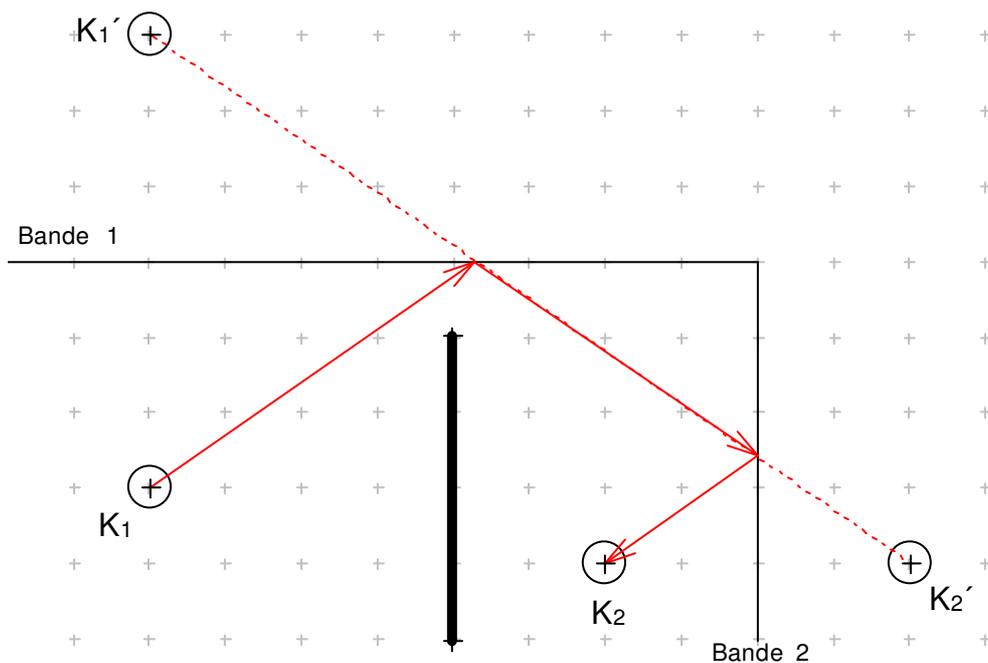
4. Eine Billardkugel K_1 soll über zwei Banden genau auf die Kugel K_2 gespielt werden. Ein undurchdringliches Hindernis verstellt dabei den direkten Weg. Beim Auftreffen auf die Bande gilt jeweils das Reflexionsgesetz.

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 ε und μ gegeben.
Konstruiere sauber und genau den Winkel $\beta = 2 \cdot \varepsilon - \mu$.
Verwende dabei für β den unten angegebenen Schenkel mit dem Scheitel S.

