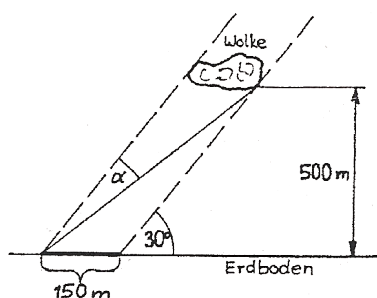


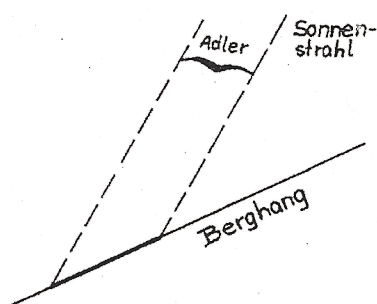
(1)



Eine Wolke wirft einen 150m langen Schatten auf den Erdboden. Der Einfallswinkel der Sonnenstrahlen gegenüber der Horizontalen beträgt  $30^\circ$ .

Wie gross ist der Sehwinkel  $\alpha$ , unter dem man von B aus die Wolke sieht, wenn diese 500m über dem Erdboden schwebt?

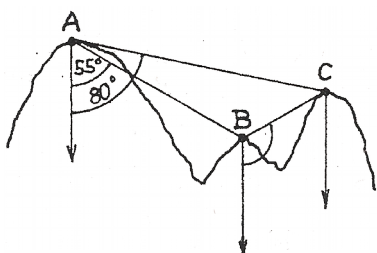
(2)



Ein Steinadler mit einer Spannweite von 2m kreist im Aufwind eines Berghanges. Der Adler fliegt gerade mit  $10^\circ$  Neigung gegen die Horizontale, der Berghang ist mit  $40^\circ$ , die Sonnenstrahlen sind mit  $60^\circ$  gegen die Horizontale geneigt.

Berechne die Länge des Schattens die der Steinadler auf dem Hang verursacht.

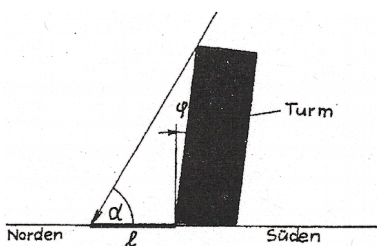
(3)



Die Berggipfel A (2815m), B (2408m) und C (2660m) und der Erdmittelpunkt liegen in einer Ebene. Von A aus sieht man B unter  $55^\circ$  und c unter  $80^\circ$  gegenüber dem Senklot.

Unter welchem Winkel bezüglich Senklot sieht man von B aus C?

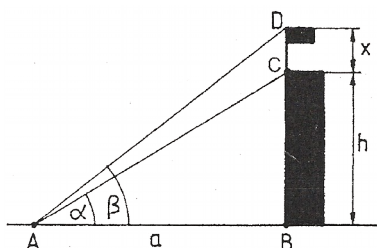
(4)



Der schiefe Turm von Pisa hat eine Neigung von  $\varphi = 4.45^\circ$  bezüglich Senklot. Die nördliche Seite des Turmes ist 55.39m Lang.

Wie gross ist die Länge des Turmschattens, wenn die Sonne im Winkel  $\alpha = 60^\circ$  über der Erde im Süden steht?

(5)



Auf einem Turm ist eine Fahnenstange befestigt. Um die Höhe der Stange zu berechnen wurden folgende Werte gemessen:  $AB = a = 68\text{m}$ ;  $\alpha = 38.3^\circ$ ;  $\beta = 39.8^\circ$

a) Gib eine Gleichung für die Höhe x der Fahnenstange in Abhängigkeit von a,  $\alpha$  und  $\beta$  an.

b) Berechne die Höhe für die gegebenen Werte.