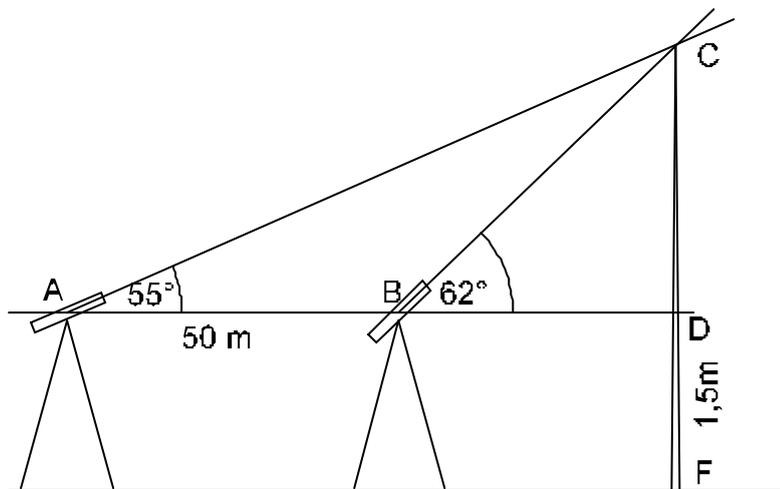


## 2. Schulaufgabe Mathematik am \_\_\_\_\_

Klasse 10 a/b; Name \_\_\_\_\_



Skizze 1

1. In der Skizze 1 wird versucht mit einem Theodoliten (Peilgerät) die Höhe eines Mastes zu bestimmen. Dazu wurden die dargestellten Messungen durchgeführt.

1.1 Berechne die Länge der Strecke [BC].

1.2 Berechne die Höhe der Mastspitze über der Standlinie.

1.3 Berechne die Entfernung  $\overline{AD}$ .

2. Skizze 2 zeigt den Querschnitt durch einen Dachstuhl. Der Balken [BC] ist 11 m lang.

2.1 Zeichne eine Skizze des Dachstuhls im Maßstab 1:100.

2.2 Wie breit ist das Gebäude zwischen A und B?

2.3 Wie groß ist der Winkel den die Zange [AB] gegen die Horizontale einschließt?

2.4 Berechne den Winkel  $\sphericalangle BAC = \alpha$ .

2.5 Zwischen den Sparren [BC] bewegen sich Rollen R, über die 16 m lange Stoffbahnen gelegt sind. Sie sind bei A fest eingespannt und am anderen Ende E mit einem Gewicht beschwert, so dass sie immer straff gespannt sind. Die Bahnen schließen mit der Zange [AB] den Winkel  $\varphi$  ein.

Zeichne in die Skizze zu 2.1 die Lage der Stoffbahn zu  $\varphi_1=15^\circ$  und zu  $\varphi_2=40^\circ$  ein. Berechne dazu jeweils die Länge  $\overline{RE}$  des freihängenden Stückes (zufuß, ohne das Ergebnis von 2.6!).

2.6 Zeige, dass für die Länge der Strecke [AR] gilt:  $\overline{AR} = \frac{13 \sin(40^\circ)}{\sin(40^\circ + \varphi)}$

2.7 Für welchen Winkel  $\varphi_0$  wird der Abschnitt RE am längsten? Zeichne die Situation in die Skizze zu 2.1 ein.

2.8 Für welchen Winkel sind die beiden Teile der Bahn gleich lang?

2.9 Wie lang ist das freihängende Stück, wenn das Stück [AR] horizontal liegt?

