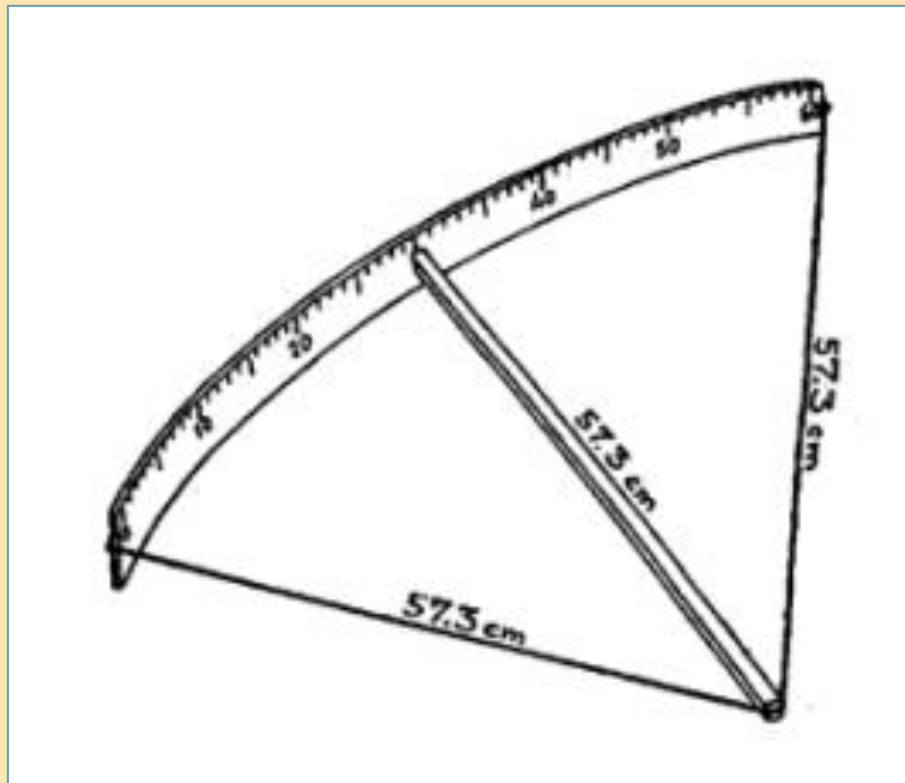


## Activitat: LA BALLESTA

### CONSTRUCCIÓ D'UNA BALLESTA

#### Material necessari:

- Una tira de fusta, plàstic o alumini, flexible
- Tèmpera blanca
- Vareta prima de 57,3 cm
- Fil
- Vidre de soldador del número 13



#### Construcció:

- La tira flexible ha de ser de 3 o 4 cm d'ample i 60 cm de llargària.
- Per facilitar l'observació nocturna, es recomana pintar la tira de color negre.

- Pintar marques amb una separació d'1 cm, emprant tèmpera blanca, per destacar sobre el fons negre de la tira.
- En el punt mig de la tira, es fixarà un extrem de la vareta de 57,3 cm.
- En els dos extrems de la tira es fixaran els extrems d'un fil fort amb una longitud total lliure de 114,6 cm (57,3x2). Es pot arribar a un error d'alguns mil·límetres, en més o en menys, sobre aquesta longitud.
- A continuació es tibarà aquest fil, se'l durà fins a l'extrem lliure de la vareta i se'l fixarà pel seu punt mitjà.
- El conjunt, prendrà així una forma que ens recorda un arc amb una fletxa o una ballesta medieval.

### **Càlculs teòrics:**

Si volem construir una circumferència en la qual, vista des del seu centre, cada grau tingui un centímetre de longitud (o a l'inrevés, cada centímetre valgui un grau), tindrem una circumferència de 360 cm de longitud. Per tant, el seu radi serà:

$$L = 2 \cdot \pi \cdot r = 360 \text{ cm};$$

$$r = 360 \text{ cm} / 2 \cdot \pi = 57,29 \text{ cm}$$

### **Maneig de la ballesta**

- Aplicar l'extrem de la vareta, just davall l'ull, sobre el pòmul.
- Quan mirem cap a l'escala graduada, totes les graduacions fetes en centímetres quedaran ara convertides en graus d'angle (o d'arc).
- Per mesurar l'angle entre dos astres cal fer coincidir el zero de l'escala graduada amb un dels astres, i disposar l'arc de la ballesta de forma que l'altre astre quedi visualment sobre la vorera de l'escala, i llegir directament el valor de l'angle en qüestió.

- Aneu molt alerta amb el Sol, ja que podríeu perdre la vista! En el cas d'haver de fer mesures que impliquin l'observació del Sol, s'han de disminuir els efectes dels raigs solars amb un filtre solar, com un vidre de soldador del número 13.
- Com a primera pràctica podeu mesurar l'angle entre les dues estrelles guardes de l'Óssa Major (Dubhe i Merak). Confirmar, després, que la distància entre l'estrella Dubhe i la Polar és aproximadament cinc vegades la distància entre Dubhe i Merak.
- Una segona pràctica pot ser comprovar que la distància angular entre Dubhe i la Polar és semblant a la de Merak al Lleó.
- A continuació, veure que la distància entre el Lleó i la Polar, si fa no fa, és la de la Polar a Pegàs.
- I així, podríem anar localitzant les constel·lacions de referència.