



Construcció d'una ballesta



Construcció de la ballesta

Material necessari:

- Una tira de fusta, plàstic o alumini, flexible
- Tempera blanca
- Vareta prima de 57,3 cm
- Fil
- Tros de negatiu, en blanc i negre

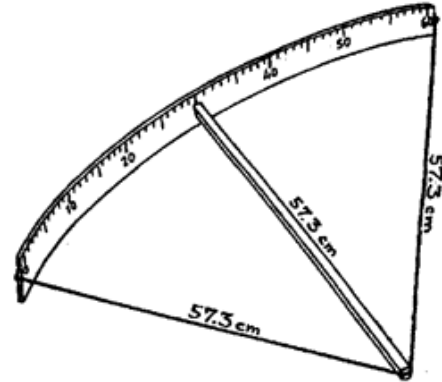
Elaboració

S'agafa una tira de fusta fina, o de plàstic, o d'alumini, d'uns 3 o 4 cm d'ample, i 50 o 60 cm de llargària. Es recomana, per tal de facilitar l'observació nocturna, pintar-la de negre o cobrir-la de paper negre. A continuació, pintarem sobre ella una sèrie de marques, cada 1 cm, emprant tinta xinesa o tempera blanca, de forma que aquestes graduacions ressaltin sobre el fons negre. En el punt mig d'aquesta regla es fixarà l'extrem d'una vareta prima (es pot emprar els petits pals de les banderetes) amb una llargària exacta de 57,3 cm.

En els dos extrems de la regla graduada es fixaran els extrems d'un fil fort, de manera que la seva longitud total lliure sigui de 114,6 cm (es pot arribar a admetre un error d'alguns mil·límetres en més o menys, sobre aquesta longitud).

Una vegada fet tot això, es tibarà aquest fil portant-lo cap l'extrem lliure de la vareta i fixant-lo allà pel seu punt mitjà. El conjunt prendrà així una forma, que ens recorda a un arc amb una fletxa, o a una ballesta medieval.

Si s'aplica a l'extrem de la vareta els voltants de l'ull (sobre la part superior del pòmul, per exemple) quan mirem cap a l'escala graduada, totes les graduacions fetes originalment en centímetres, queden ara convertides en graus d'angle (o d'arc).



Càlculs teòrics implicats en la construcció de la ballesta

Si volem construir una circumferència tal que, 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:

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



Maneig de la ballesta

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 podeu 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. Podeu també utilitzar un negatiu ben velat (millor blanc i negre), clavat amb una xinxeta a l'extrem de l'arc de la ballesta.

Com a primera pràctica pots mesurar l'angle entre les dues estrelles guardes de l'Óssa Major (Dubhe i Merak). Confirma després que la distància entre l'estrella Dubhe i la Polar és aproximadament cinc vegades la distància entre Dubhe i Merak.