

Estudi de les propietats de miralls parabòlics, el·líptics i hiperbòlics

Mireia Dosil

Departament de matemàtiques, INS Vilafant

Gràcies a @raulm pel seu taller al DITMAE'19

Material

1. Tres bases de cartró ploma
2. Plantilla impresa amb una paràbola i el seu focus, una el·lipse i els seus focus i una hipèrbola i els seus focus elaborats amb Geogebra.
3. Cinta d'alumini reflectant o aïronfix de mirall i cartolina, o paper de regal d'alumini enganxat en cartolina.
4. Cola
5. Punter làser

Procediment

1. Dibuixeu amb Geogebra les 3 corbes còniques (paràbola, el·lipse i hipèrbola)
2. Imprimiu a escala 1:1 (no doneu l'opció ajustar a la pàgina perquè deformarà la imatge i no funcionarà) la construcció.
3. Calqueu la construcció sobre el cartró ploma de manera precisa.
4. Talleu un tall de cinta aluminitzada i l'enganxeu perpendicular al cartró ploma fent de mirall de la corba cònica que hàgiu triat (paràbola, elipse o hipèrbola)
5. En una habitació fosca, proveu que es compleix la propietat desitjada de cada mirall:
 1. **Mirall parabòlic:** Si els rajos de llum **venen paral·lels** des d'un lloc llunyà, al reflectir-se al mirall aquests van a parar sempre al focus de la paràbola
 2. **Mirall el·líptic:** Si la font de llum està situada en un focus, al reflectir-se en el mirall el·líptic, els rajos sempre van a parar a l'altre focus de l'el·lipse.
 3. **Mirall hiperbòlic:** Si els focus de llum està situat en un dels focus de l'el·lipse, al reflectir-se al mirall hiperbòlic (només cal construir una

branca de la hipèrbola) els rajos de llum reflectats és com si vinguessin de l'altre focus de l'el·lipse.