

13 Inclassificables

13.1 Polígons i forces

Geogebra permet amb relativa facilitat experimentar amb figures geomètriques que d'altre manera seria molt laboriós. En aquest cas es presenten polígons regulars de 3 fins a 12 costats i un cas particular de 60 costats (fig. 13.1). A cadascun dels vèrtexs d'aquests polígons s'apliquen forces amb una línia d'acció que passa pel centre dels polígons. Es tracta de comprovar si existeix alguna relació entre l'ordre del polígon o el nombre de barres i les forces aplicades. Aquesta aplicació no té com a objectiu treure conseqüències de les relacions anteriorment indicades, sinó que serveixi de model per a l'experimentació estructural o mecànica amb una base geomètrica.

Es defineixen com a punts lliscants els radis del polígons i de les forces així com l'escala geomètrica o l'escala de forces. Amb botons de control apareixen els polígons assenyalats i les forces que en ells actuen. Aquestes actuen en els nusos dels polígons i es descomponen en forces E_i i S_i d'igual intensitat i dirigides segons les barres que conformen el nus.

Definim 4 corbes que poden ser objecte d'estudi (fig. 13.2).

.Corba1. Relació entre nombre de barres n i esforços S segons les barres. Segueix una silueta lineal que modifica la seva inclinació en funció del radi del polígon i de les forces.

.Corba2. Relació entre el nombre de barres n i la seva longitud L . Aquesta corba té un ajust potencial i varia en modificar el radi del polígon i l'escala de longituds.

.Corba3. Relació entre el nombre de barres n i $2 \cdot (S/L)$, és a dir, l'esforç a les barres partit per la seva longitud. Té un ajust polinòmic de grau 2. Varia en funció del radi del polígon, de les forces i de l'escala de longituds.

.Corba4. Relació entre el nombre de barres n i $n \cdot E / (2 \cdot n \cdot S)$, és a dir, la suma de càrregues exteriors partit per la suma de totes les forces generades a les barres. És, en realitat, $E/(2 \cdot S)$. No depèn del nombre de barres. La corba4 igual que la corba2 té un ajust potencial i no es modifica en variar cap dels quatre factors diferencials.

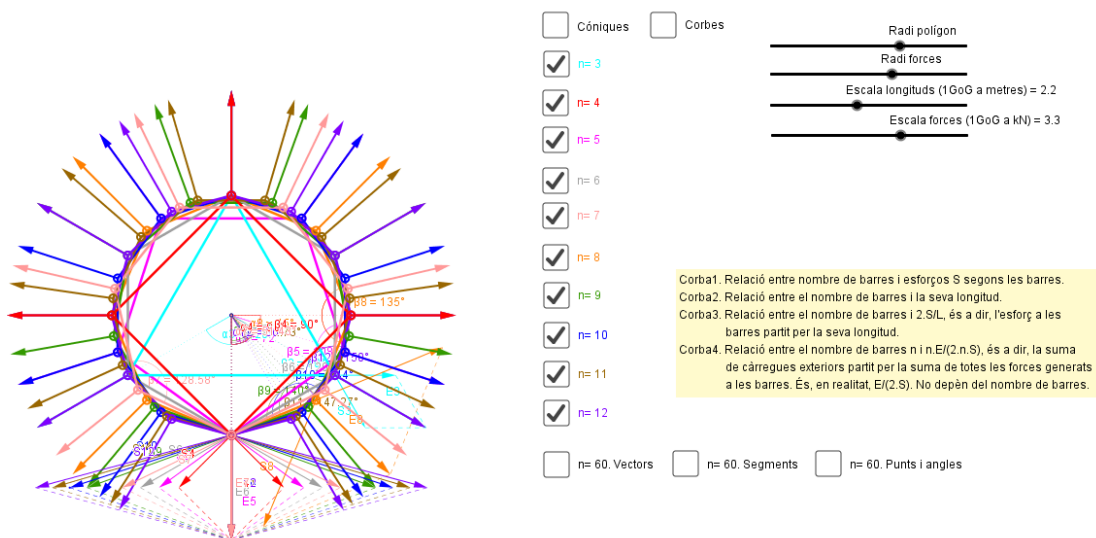


Fig. 13.1

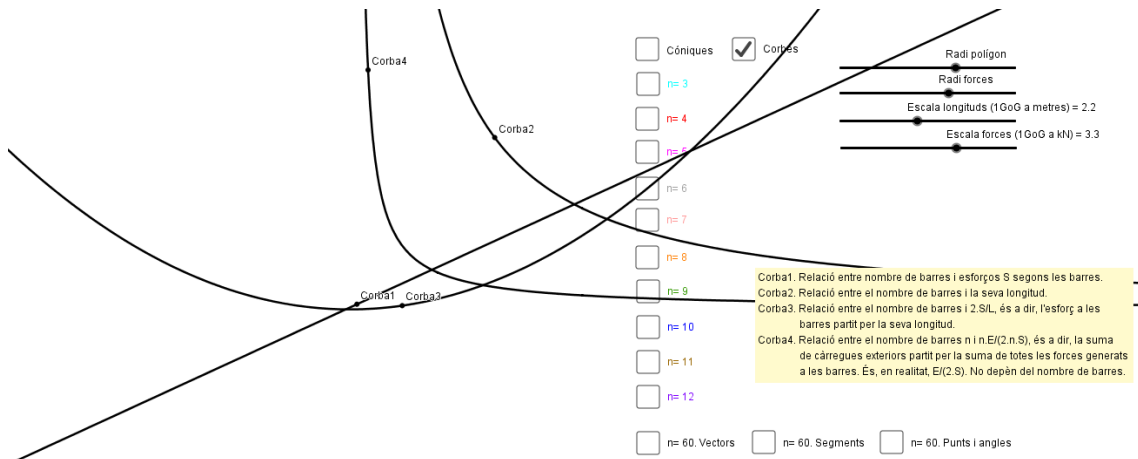


Fig. 13.2