

13 Inclassificables

13.17 Escala helicoidal

En aquesta aplicació s'estudia l'escala helicoidal, no des del punt de vista matemàtic, sinó arquitectònic. Es tracta exclusivament del dibuix d'una escala en 3D. Els paràmetres d'entrada que ens permeten dibuixar l'escala es troben en forma de punts mòbils a la Vista Gràfica 2D i també en forma de punts lliscants a la Vista Gràfica 2, de manera que a la Vista Gràfica 3D únicament es representa el dibuix sense possibilitat d'intervenir. Els paràmetres són els següents (fig. 13.35):

Bases. Las dues bases de l'escala són el·lipses. Aquestes poden modificar la seva silueta i la posició relativa entre elles. Els focus de les dues el·lipses es troba en l'eix de les x. Definides les dimensions de les el·lipses, l'escala s'ubica en els cilindres que aquestes formen perpendiculars al pla XY, sense la possibilitat que algun punt de l'escala surti fora dels cilindres. En allò que fa referència als punts mòbils (de color blau) de GeoGebra, e1 i e2 mouen els focus de l'el·lipse perimetral exterior, i el punt e col·locat a la mateixa el·lipse mou les seves dimensions. Igual passa a l'el·lipse interior amb els punts i1, i2 i i. El moviment d'aquest punts defineix les magnituds dels segments a, b, c i d de l'el·lipse exterior i els m, n, o i p de la interior, dimensions que apareixen escrites en la definició de la geometria de la segona pantalla gràfica.

Punts extrems. Definida l'alçada de l'escala H amb un punt lliscant, els punts mòbils (en color vermell) Ini i Fin designen respectivament el peu d'escala i el cap d'escala i α l'angle que formen.

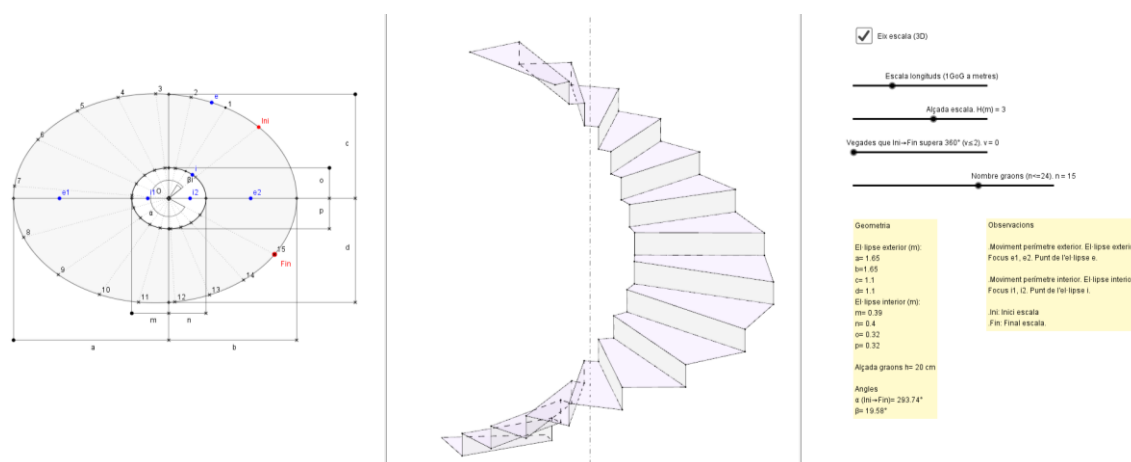


Fig. 13.35

Graons. Un cop determinats els punts extrems, amb un punt lliscant es defineix el nombre de graons n ($n \leq 24$) i l'obertura de cadascun d'ells β . Quant al nombre de graons n es tindrà en compte que el primer i últim, encara que representats en forma de graons, són en realitat els replans inferior i superior. L'alçada dels graons h apareix escrita en la geometria general de la l'escala. El punt lliscant v designa el nombre de voltes que l'escala dona sobre sí mateixa. Si $v = 0$ vol dir que l'escala fa com a màxim una volta. Si $v = 1$, l'escala fa una volta més l'angle α . Finalment, si $v = 2$ l'escala fa dues voltes més l'angle α (fig. 13.36).

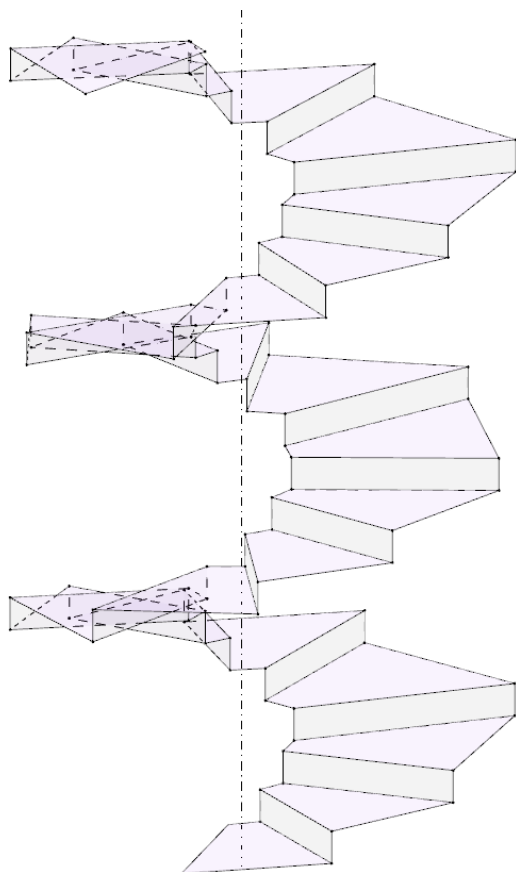


Fig. 13.36