

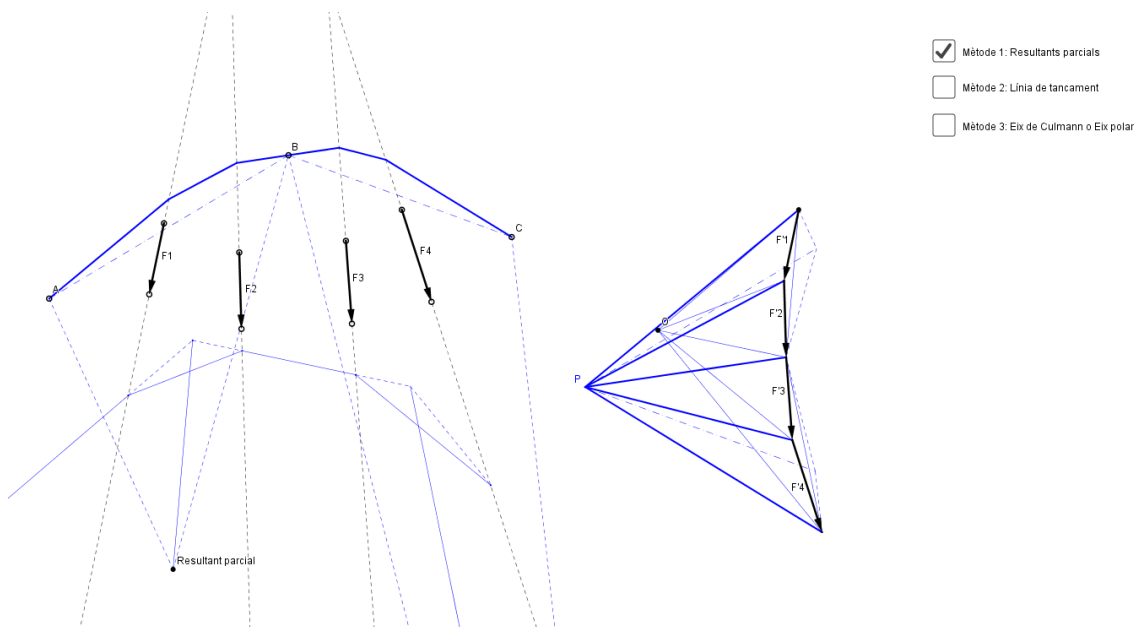
# 1 Polígon funicular

## 1.3 Polígon funicular. Per tres punts. Tres mètodes

Aquesta aplicació utilitza tres mètodes per fer passar un polígon funicular per tres punts A, B i C. En el gràfic s'han col·locat quatre forces  $F_1$ ... $F_4$  coplanàries i variables en direcció, sentit i intensitat. Els tres punts A, B i C són mòbils, és a dir, poden modificar la seva posició però només hi haurà un sol polígon funicular que passi per els tres punts.

Analitzem ara cada un dels mètodes proposats:

Mètode 1. Resultants parcials (fig. 1.3). Mitjançant un polígon funicular de treball de pol O i de les resultants parcials de les forces  $F_1$ - $F_2$  i  $F_3$ - $F_4$  acompanyants de les seves respectives línies de tancament, es pot traçar fàcilment el polígon funicular de pol P que passa per els punts A, B i C. Malgrat ser el mètode més estable dels aquí presentats les inestabilitats es produeixen quasi únicament amb el moviment del punt B fora del seu àmbit de càrregues, i curiosament, el funicular no desapareix sinó que simplement el polígon deixa de passar per el punt B cosa que no passa amb els altres dos punts A i C.



Mètode 2. Línia de tancament (fig. 1.4). En aquest cas són dos els polígons de treball que mitjançant les línies de tancament, tant dels polígons funiculars de treball com dels de la unió dels punts, permet traçar el polígon funicular per els punts A B i C. És la manera més clara i senzilla de fer passar el funicular per el tres punts, a canvi, es produeixen ràpidament inestabilitats tant per el moviment dels punts com de les forces.

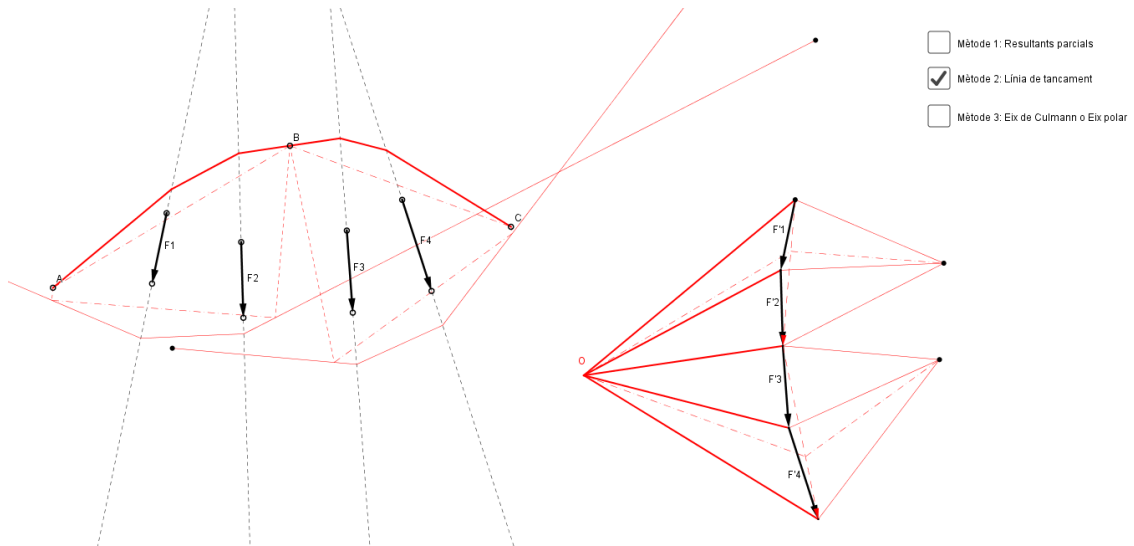


Fig. 1.4

Mètode 3. Eix de Culmann o Eix polar (fig. 1.5). S'aprofiten les propietats dels eixos polars per, amb la construcció de dos eixos, passar el funicular per els punts A, B i C. Es el mètode més complex dels que s'expliquen en aquesta aplicació. Es produeixen fàcilment inestabilitats tant amb el moviment dels punts com el de les forces. Concretament, en el moviment del punt B succeeix freqüentment, encara que no en totes les circumstàncies, inestabilitats semblants a les produïdes en el primer mètode.

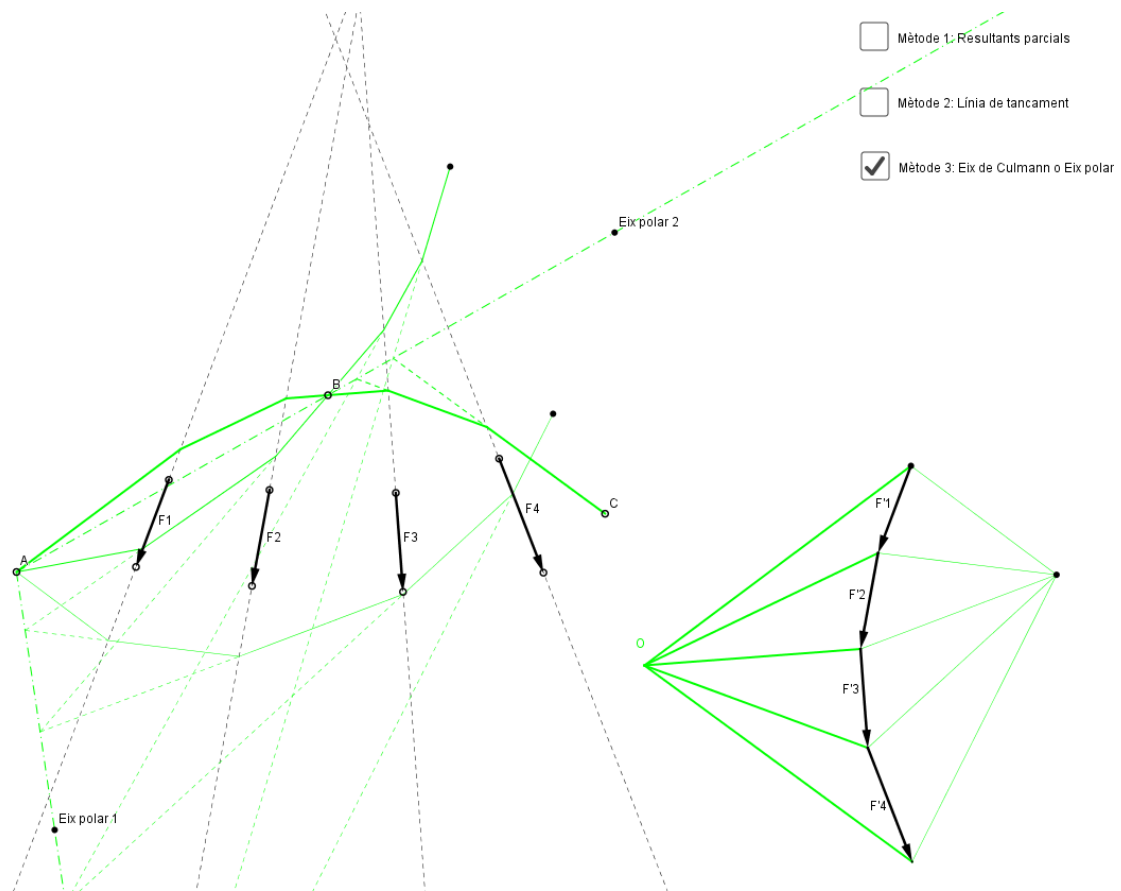


Fig. 1.5

En el càlcul dels arcs i les seves variants s'utilitza algun d'aquests mètodes per fer passar els funiculars per punts inclosos en el nucli central dels arcs. Sembla el més adequat utilitzar el mètode de les resultants parcials, tot i que certs moviments del punt central no anirà acompanyat del polígon funicular, que en el cas dels arcs es converteix en la línia de pressions.