

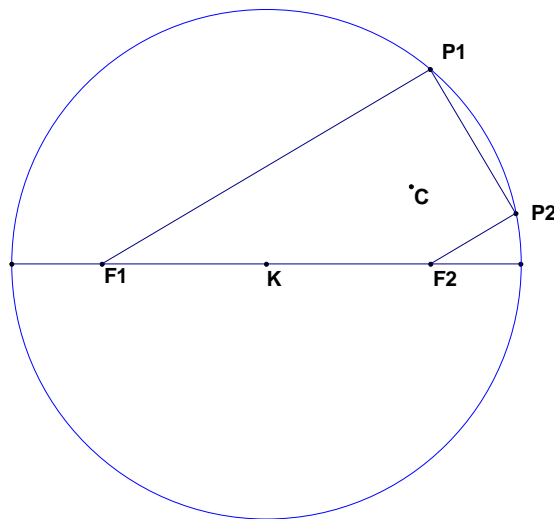
Ellipsin muodostaminen tangenttien avulla

Käyrä on yleensä tapana hahmotella konstruoidulla sen pisteitä riittävän tiheästi. Vaihtoehtoisesti voidaan konstruoida käyrän tangentteja riittävän tiheästi, jolloin käyrä hahmottuu tangenttisuorien *verhokäyränä*.

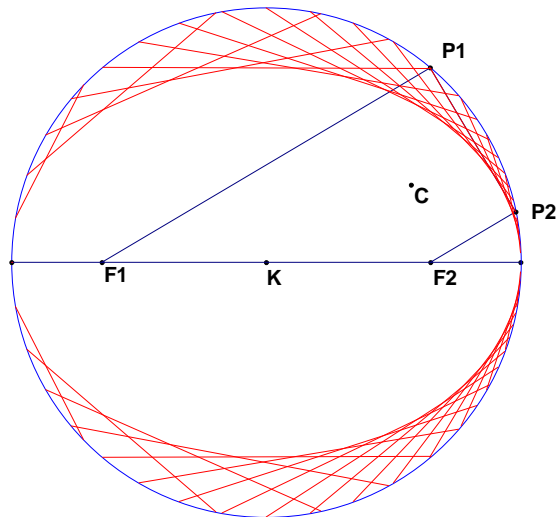
Ellipsin tangentit voidaan muodostaa seuraavasti:

Olkoon annettuna ympyrä ja sen eräällä halkaisijalla sijaitsevat pisteet F_1 ja F_2 . Näiden tulee olla yhtä etäällä ympyrän keskipisteestä K . Asetetaan pisteiden F_1 ja F_2 kautta samansuuntaiset säteet; nämä leikatkoos ympyrän kehän pisteissä P_1 ja P_2 . Jana P_1P_2 on ympyrän jänne.

Kun säteiden suuntaa muutetaan ja toistetaan uutta suuntaa vastaavasti janan P_1P_2 konstruktio, saadaan parvi ympyrän jänneitä. Nämä rajaavat alueen, joka näyttää ellipsiltä ja joka sitä todella onkin. Jänneet sijaitsevat ellipsin tangenttisuorilla. Pisteet F_1 ja F_2 ovat ellipsin polttopisteet, ellipsin ison akselin pituus on sama kuin ympyrän halkaisija.



Yllä oleva kuvio on laadittu Cabri-Geometria-ohjelmalla. Cabri-dokumentissa jänneet voidaan konstruoida asettamalla *trace*-toiminto päälle janan P_1P_2 suhteen ja siirtämällä pistettä P_1 ympyrää pitkin. Vaihtoehtoisesti voidaan aktivoita *locus*-toiminto ja muodostaa janan P_1P_2 ura (*locus*) pisteen P_1 liikuessa. Jälkimmäisellä menettelyllä saatu tulos on alla:



Harjoitustehtäviä

Osoita, että konstruoidut jänneet todella ovat ellipsin tangentteja. Jokaisella jänneellä sijaitsee piste, joka on kyseessä olevan tangentin ja ellipsin sivuamispiste. Miten tämä voidaan konstruoida?

Linkkejä

Vastaava Cabri-dokumentti
Cabri-ohjeet

Simo K. Kivelä 31.03.2004