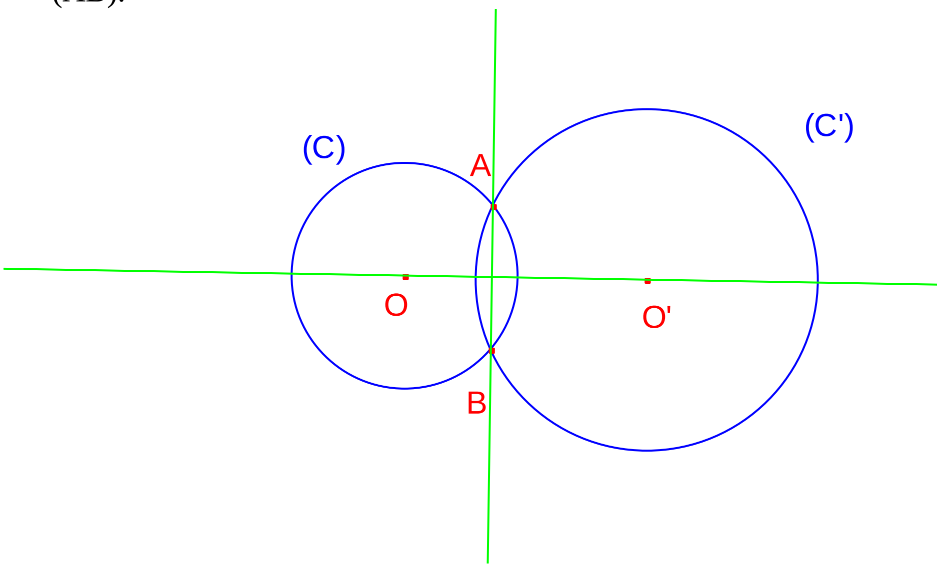
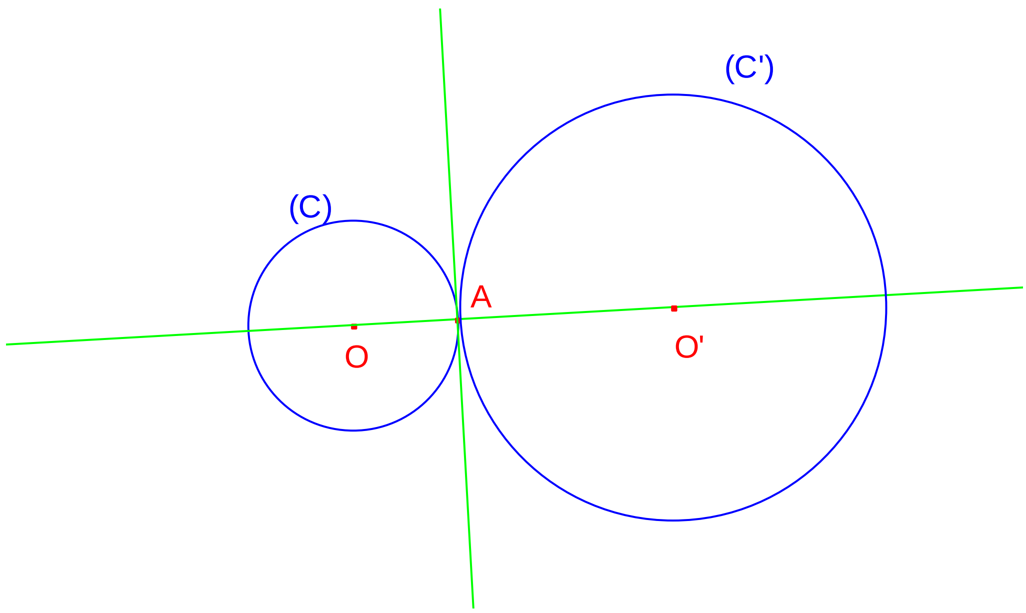
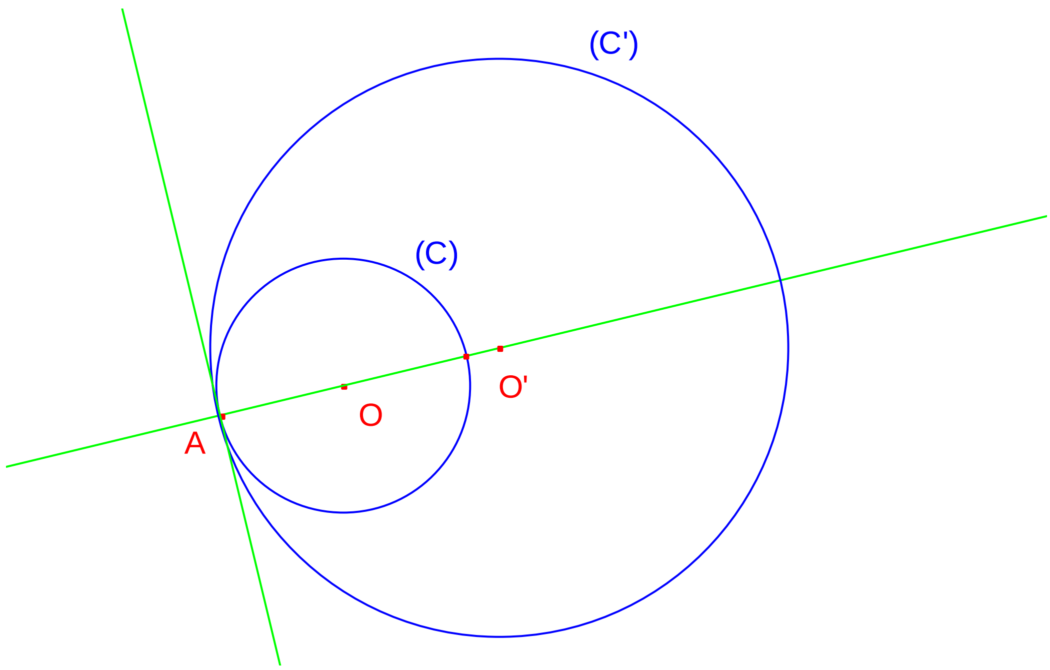
Axe radical de deux cercles   Sai.Fethi.B.R.Manouba

1. Puissance d'un point par rapport à un cercle : (C) un cercle de centre O et de rayon R et M un point du plan .On appelle puissance de M par rapport au cercle (C) le réel :
P (M) = $MO^2 - R^2$.
2. Théorème : si une droite passe par un point M et coupe un cercle (C) de centre O et de rayon R en deux points A et B alors :
$$P(M) = \overline{MA} \times \overline{MB}.$$
3. Théorème : soient (C) et (C') de centres O et O' et de rayons R et R'. L'ensemble des points du plan ayant même puissance par rapport aux deux cercles (C) et (C') est une droite perpendiculaire à la droite (OO').
4. Définition : L'ensemble des points du plan ayant même puissance par rapport a deux cercles (C) et (C') non concentriques s'appelle l'axe radical de ces deux cercles.
5. Remarque : Le cas : les cercles (C) et (C') sont concentriques et distincts et de rayons R et R' alors $P(M) - P'(M) = R^2 - (R')^2 \Rightarrow$ les cercles (C) et (C') n'ont pas d'axe radical.
6. Construction de l'axe radical de deux cercles.
   - (C) et (C') sont sécants en deux points A et B alors l'axe radical est la droite (AB).

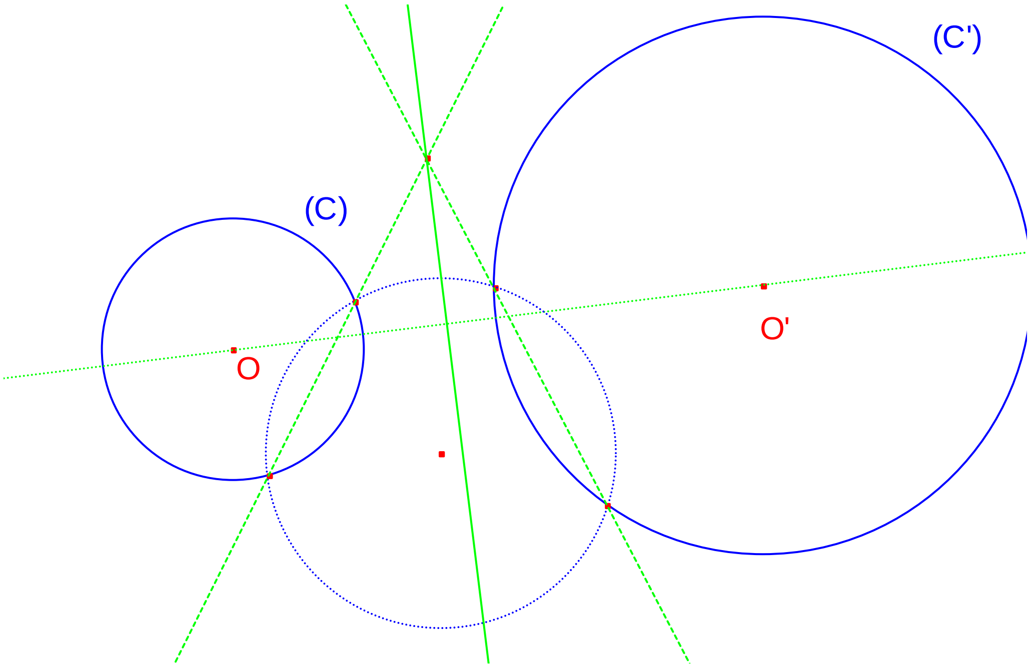


   - (C) et (C') sont tangents en un point A alors l'axe radical est la tangente commune aux deux cercles :

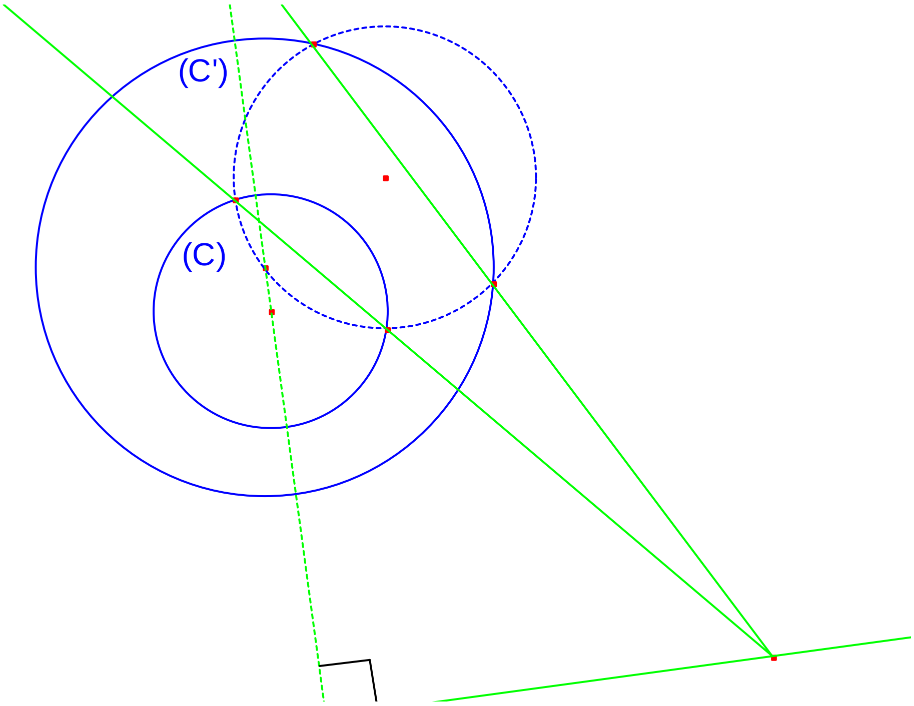




- Cercles extérieurs :



➢ Cercles intérieurs :



7. **Une macro construction avec CABRI** : vu sur cabri-forum (Gilles Germain) :
   - (C) un cercle de centre O.
   - (C') un cercle de centre O'.
   - A un point sur le cercle (C) et B un point sur le cercle (C').
   - D la médiatrice du segment $[AB]$.
   - M un point sur D.

- E le symétrique de A par rapport à (OM).
- F le symétrique de B par rapport à (O'M).
- Les droites (AE) et (BF) se coupent en un point N de l'axe radical des deux cercles (C) et (C').
- L'axe radical est la perpendiculaire à (OO') passant par N.