

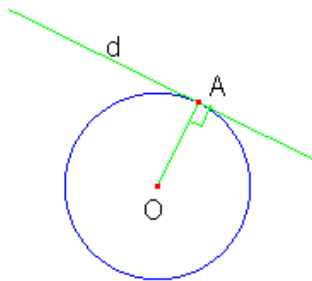
# Géométrie

## Troisième partie : tangente à un cercle

Définition : une tangente à un cercle est une droite qui coupe le cercle en un seul point. Ce point se nomme point de tangence.

### 1. Théorème de la tangente à un cercle

Une droite est tangente à un cercle si, et seulement si, elle est perpendiculaire au rayon au point de tangence.

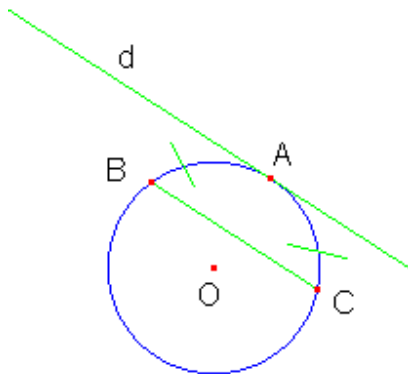


La droite d est tangente au cercle en A  
Cela implique que

$$d \perp \overline{OA}$$

### 2. Théorème de la tangente parallèle à une corde

Une droite tangente à un cercle et une corde parallèle à cette droite interceptent sur le cercle des arcs isométriques.

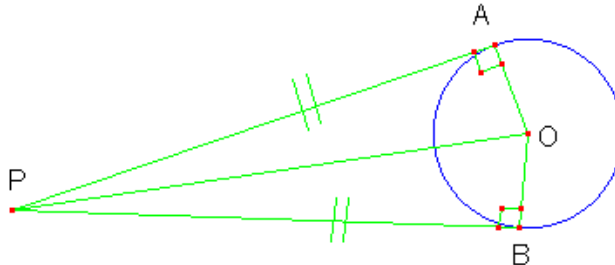


Si  $d // \overline{BC}$ , alors

$$m\widehat{AB} = m\widehat{AC}$$

### 3. Tangentes à un cercle issues d'un point extérieur

À partir d'un point extérieur, on peut tracer deux tangentes PA et PB.



Les triangles PAO et PBO sont isométriques

- $OA = OB$  car c'est le rayon du cercle
- Les segment PO est le même pour les deux triangles
- Selon Pythagore  $PA = \sqrt{PO^2 - OA^2} = \sqrt{PO^2 - OB^2} = PB$

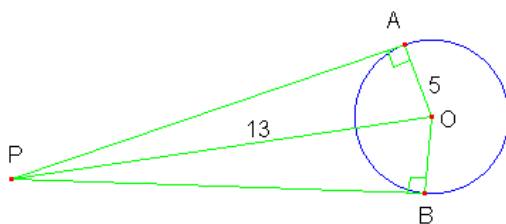
Par le cas C-C-C, les deux triangles sont isométriques

Alors,

- La droite PO est la bissectrice de l'angle APB
- Les segments PA et PB sont isométriques.

Exemple :

Que vaut la tangente PA?



Avec Pythagore, on va trouver la mesure de PA.

$$PA = \sqrt{PO^2 - OA^2} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$$

PA mesure 12.