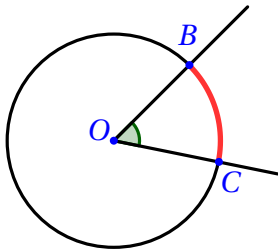


Angles inscrits – Angles au centre

1 Définitions

? Angle au centre

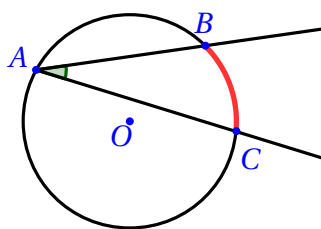
On appelle *angle au centre*, un angle dont le sommet est le centre d'un cercle et dont les côtés coupent le cercle.



Sur la figure ci-contre, on dit que l'angle \widehat{BOC} est un angle au centre et qu'il intercepte l'arc de cercle \widehat{BC} .

? Angle inscrit

On appelle *angle inscrit* dans un cercle, un angle dont le sommet est un point d'un cercle et dont les côtés coupent le cercle.

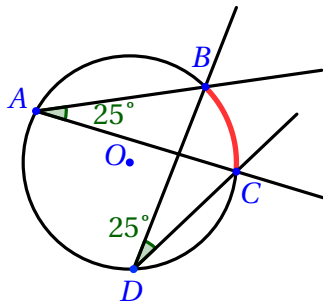


Sur la figure ci-contre, on dit que l'angle \widehat{BAC} est un angle inscrit et qu'il intercepte l'arc de cercle \widehat{BC} .

2 Propriétés

💡 Entre deux angles inscrits

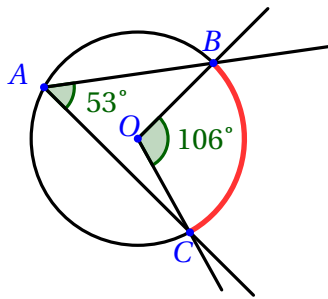
Si, dans un cercle, deux angles inscrits interceptent le même arc de cercle, alors ils ont la même mesure.



Sur la figure ci-contre, les angles inscrits \widehat{BAC} et \widehat{BDC} interceptent le même arc de cercle \widehat{BC} . Donc ils ont la même mesure.
Ici $\widehat{BAC} = \widehat{BDC} = 25^\circ$.

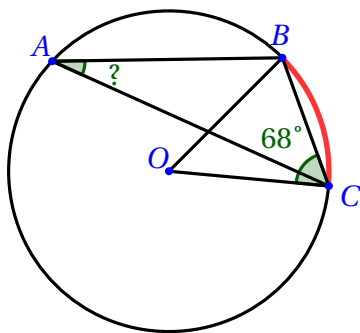
Entre un angle au centre et un angle inscrit

Si, dans un cercle, un angle au centre et un angle inscrit interceptent le même arc de cercle, alors la mesure de l'angle au centre est le double de celle de l'angle inscrit.



Sur la figure ci-contre, l'angle inscrit \widehat{BAC} et l'angle au centre \widehat{BOC} interceptent le même arc de cercle \widehat{BC} . Donc la mesure de \widehat{BOC} est le double de \widehat{BAC} .
Ici $\widehat{BOC} = 2 \times \widehat{BAC} = 2 \times 53 = 106^\circ$.

3 Exemple d'utilisation



Énoncé :

On donne $\widehat{BCO} = 68^\circ$.

Le but de l'exercice est de calculer \widehat{BAC}

Réponse rédigée :

Le triangle OBC est isocèle en O car OB et OC sont des rayons du cercle. Donc $\widehat{OBC} = \widehat{BCO} = 68^\circ$.

De plus la somme des trois angles d'un triangle fait 180° . Donc $\widehat{BOC} = 180 - 2 \times 68 = 180 - 136 = 44^\circ$.

On sait donc que \widehat{BOC} est un angle au centre et que \widehat{BAC} est un angle inscrit. Ils interceptent tous les deux le même arc de cercle \widehat{BC} .

Si un angle inscrit et un angle au centre interceptent le même arc de cercle, alors la mesure de l'angle au centre est le double de celle de l'angle inscrit.

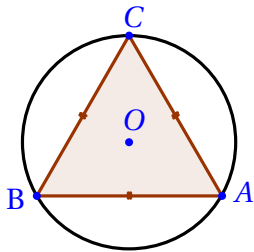
Donc $\widehat{BAC} = \widehat{BOC} : 2 = 44 : 2 = 22^\circ$.

4 Polygones réguliers

? Définition

Un polygone est *régulier* lorsqu'il est inscrit dans un cercle (ses sommets sont sur le cercle) et que ses côtés ont tous la même longueur.

Dans ce cas le centre du cercle est appelé centre du polygone.



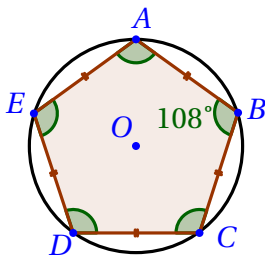
Un triangle équilatéral est un polygone régulier à 3 côtés.

Ici $AB = BC = CA$.

Vous connaissez également les polygones réguliers à 4 côtés : les carrés.

💡 Propriété

Tous les angles d'un polygone régulier sont égaux.



Un pentagone régulier est un polygone régulier à 5 côtés.

Ici $AB = BC = CD = DE = EA$. Mais on a aussi l'égalité des angles :

$\widehat{ABC} = \widehat{BCD} = \widehat{CDE} = \widehat{DEA} = \widehat{EAB} = 108^\circ$.