www.MATHSENVIDEO.com

Mathématiques
Activité Informatique
Angle inscrit

1. Démarrer GeoGebra.
2. Ne pas afficher les axes.
3. Placer un point O dans le plan.
4. A l'aide du bouton Cercle (centre-rayon), tracer le cercle de centre O et de rayon 3 unités.
5. Placer sur ce cercle trois nouveaux points A, B et C de manière que <u>O soit à l'intérieur du triangle ABC</u>.

Q1 : Compléter : L'angle $\widehat{ABC}$ est un angle inscrit interceptant l'arc de cercle $\widehat{AC}$. L'angle au centre interceptant le même arc est $\widehat{AOC}$.
D'après le théorème de l'angle inscrit, l'angle $\widehat{AOC}$ mesure le double de l'angle $\widehat{ABC}$.

6. Afficher les mesures de l'angle $\widehat{ABC}$ et de l'angle $\widehat{AOC}$.

Q2 : $\widehat{ABC} =$ ______ $\widehat{AOC} =$ ______ (Chacun obtient des valeurs différentes.)
On vérifie ainsi le théorème de l'angle inscrit dans ce cas particulier.

7. Faire bouger le point B sur l'arc de cercle $\widehat{AC}$.

Q3 : L'angle $\widehat{ABC}$ varie-t-il ? Non.

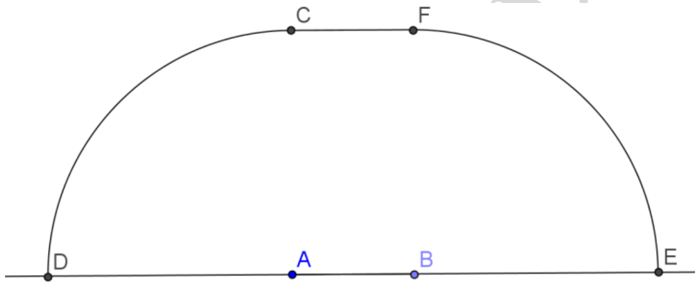
8. Faire bouger les points A et / ou C de manière que A et C soient diamétralement opposés.

Q4 : Quelle autre propriété de géométrie retrouve-t-on alors ?
Un triangle formé par un diamètre de cercle et un point sur ce cercle est rectangle. L'hypoténuse est le diamètre.

Q5 : $\widehat{ABC} = 90°$ $\widehat{AOC} = 180°$
*Le théorème de l'angle inscrit est donc aussi vérifié dans ce cas. La propriété trouvée en Q4 est donc un **<u>cas particulier</u>** du théorème de l'angle inscrit.*
*Réciproquement, le théorème de l'angle inscrit est une **<u>généralisation</u>** de la propriété de la question Q4.*

9. Faire bouger A et / ou C de manière que O soit à <u>l'extérieur</u> du triangle AOC.
   On vérifie que le théorème de l'angle inscrit est également vérifié dans ce cas, en considérant l'angle au centre supérieur à 180°. (Le même arc de cercle doit être intercepté.)

10. Sauvegarder votre dessin sous le nom « Angle inscrit », puis ouvrir une nouvelle fenêtre.
11. Tracer un segment $[AB]$ de longueur 3 unités.
12. Tracer la droite (AB) .
13. Tracer les perpendiculaires à la droite (AB) passant par A et B.
14. Tracer deux cercles, l'un de centre A et l'autre de centre B, de rayon 6 unités chacun.
15. En utilisant par exemple le bouton (Intersection entre deux objets) et le bouton (Arc de cercle centre-deux points), ainsi qu'en masquant certains objets, vous devez arriver à ce dessin :



Ce dessin représente la surface de but d'un terrain de handball (dans laquelle seul le gardien peut marcher). La ligne délimitant cette surface se trouve à 6 mètres des buts. Les buts ont une largeur de 3 mètres.

Q6 : Sachant qu'un tireur n'a pas le droit de pénétrer dans la surface de but, déterminer à l'aide de GeoGebra l'angle de tir maximal : $28,07°$.

Q7 : Expliquer pourquoi, contrairement à l'étape 7, l'angle de tir varie lorsqu'un joueur se déplace sur l'arc de cercle $\overset{\frown}{CD}$ (ou sur l'arc de cercle $\overset{\frown}{FE}$) :
Le but $[AB]$ n'est pas une corde des cercles supportant ces arcs. L'angle sous lequel le tireur voit le but n'est donc pas un angle inscrit, relativement à ce cercle.

16. Sauvegarder votre fichier sous le nom « Angle de tir Handball ».