

Géométrie de quadrilatères et des triangles

Activités d'introduction

Activité 1 – Angle particulier

Objectif : Conjecturer une propriété concernant un angle particulier inscrit dans un cercle.

Soit \mathcal{C} un cercle de diamètre $[AB]$ et M un point de \mathcal{C} .

1. Faire plusieurs figures de la situation.
2. Que peut-on conjecturer concernant l'angle \widehat{AMB} ?

Bilan : Énoncer le théorème conjecturé.

Activité 2 – Théorème des milieux

Objectif : Démontrer le théorème appelé « théorème des milieux ».

Soit ABC un triangle. On note I le milieu de $[AB]$ et J le milieu de $[AC]$. Que peut-on dire des droites (IJ) et (BC) ? Le démontrer.

Bilan : Énoncer le théorème démontré.

Activité 3 – Médiatrices

Objectif : Découvrir et démontrer des propriétés des médiatrices

Rappel : la « médiatrice » du segment $[AB]$ est la droite perpendiculaire à $[AB]$ et passant par son milieu.

1. Démontrer qu'un point M appartient à la médiatrice de $[AB]$ si, et seulement si, $MA = MB$.
2. Tracer un triangle quelconque ABC et les médiatrices de $[AB]$, de $[AC]$ et de $[BC]$. Que peut-on conjecturer ?
3. Démontrer la conjecture établie à la question 2.

Bilan : Énoncer les résultats démontrés dans cette activité.



Activité 4 – Bissectrices

Objectif : Découvrir comment tracer une bissectrice et démontrer une propriété de la bissectrice

Rappel : la « bissectrice » d'un angle est la demi-droite issue du sommet qui partage l'angle en deux angles de même mesure.

Partie A : Construction à la règle et au compas

On donne un programme de construction de la bissectrice d'un angle \widehat{AOB} quelconque :

Étape 1 : Placer un point I sur le segment [OA].

Étape 2 : Avec le compas, placer le point J sur le segment [OB] tel que $OI = OJ$.

Étape 3 : Avec le compas, construire un point M qui soit équidistant de I et de J.

Étape 4 : Tracer la demi-droite [OM).

1. Montrer que, dans la construction précédente, les triangles OIM et OJM sont « égaux ».
2. En déduire que [OM) est la bissectrice de l'angle \widehat{AOB} .

Partie B : Propriété de la bissectrice

On considère un point M appartenant à la bissectrice d'un angle \widehat{AOB} . Montrer que M est à égal distance des côtés de cet angle.

Bilan : Énoncer la propriété démontrée.

