

# Geometrie - Groupe B

## Exercice 1

Soit  $ABC$  un triangle. Soient  $A'$  et  $B'$  les pieds des hauteurs issus respectivement de  $A$  et  $B$  et  $H$  l'orthocentre de  $ABC$ . Montrer que  $AA'B'B$  et  $CA'HB'$  sont cycliques

## Exercice 2

Soit  $ABC$  un triangle. Montrer que l'intersection de la médiatrice en  $BC$  et la bissectrice en  $A$  concourent sur le cercle de  $ABC$

## Exercice 3

Soit  $ABC$  un triangle,  $O$  le centre du cercle circonscrit et  $H$  l'orthocentre. Soit  $X$  et  $Y$  l'intersection de  $AH$  et  $AO$  avec le cercle montrer que  $BCXY$  forment un trapèze isocèle.

## Exercice 4

Soit  $\omega$  un cercle et  $B, C$  deux points de ce cercle. On note  $A$  le milieu de l'arc  $BC$ . Soit  $D$  et  $E$  deux points du cercle qui ne sont pas sur l'arc de  $BC$  contenant  $A$ . On considère  $F$  et  $G$  les points d'intersection respectifs de  $AD$  et  $AE$  avec  $BC$ . Montrer que  $D, E, F, G$  sont cocycliques.

## Exercice 5

Soit  $ABCD$  un quadrilatère convexe. On note  $P$  l'intersection de  $(AD)$  avec  $(BC)$  et  $Q$  l'intersection de  $(AB)$  avec  $(CD)$ . Montrer que les cercles circonscrits aux triangles  $CBQ, APB, DCP$  et  $ADQ$  sont concourants. Leur point de concurrence (que l'on notera  $M$ ) est nommé le point Miquel, et vérifie d'autres propriétés.