

↳ **Exercice 4** 5 points

ABC est un triangle dont le cercle circonscrit (C) a pour centre O .

A' est le milieu de $[BC]$ et G le centre de gravité du triangle ABC .

Les trois hauteurs (AP) , (BQ) et (CR) se coupent en H .

D est le point diamétralement opposé à A sur le cercle (C) .

- 1) Démontrer que $BHCD$ est un parallélogramme.
- 2) En déduire le centre de gravité du triangle AHD .
- 3) Démontrer que O, H, G sont alignés.
- 4) Si U est le milieu de $[AH]$, démontrer que $A'OUH$ est un parallélogramme.

