

**Préparation à l'oral****Exercice n° 19 - B****Thème : Géométrie euclidienne****L'exercice**

Soit  $H$  une figure du plan affine euclidien. On note  $I(H)$  l'ensemble de toutes les isométries  $f$  du plan qui laissent globalement invariante  $H$ , c'est-à-dire telles que  $f(H) = H$ .

1. Montrer que  $I(H)$  est un groupe relativement à la loi de composition.
2. Déterminer  $I(H)$  dans le cas où  $H$  est réduit à un point.
3. On suppose que  $H$  est un polygone fermé. Montrer que toutes les isométries de  $I(H)$  envoient un sommet de  $H$  sur un sommet de  $H$ . Montrer qu'elles laissent fixe l'isobarycentre de  $H$ .
4. Déterminer  $I(H)$  dans le cas où  $H$  est un segment.
5. Déterminer  $I(H)$  dans le cas où  $H$  est un triangle équilatéral.

**Notion mise en jeu : Isométries du plan.**

Il est attendu notamment que la candidate ou le candidat maîtrise la classification des isométries du plan.