

**DM n°3***Un tétraèdre***Question préliminaire:**

Montrer qu'un triangle équilatéral de côté  $c$  a pour aire:

$$\mathcal{A} = \sqrt{3} \frac{c^2}{4}$$

**Problème:**

$ABCD$  est un tétraèdre régulier (toutes les arêtes ont la même longueur).

$I$  est le milieu de  $[AD]$ ,  $J$  est le milieu de  $[BD]$  et  $K$  est le milieu de  $[CD]$ .

1. Démontrer que les droites  $(AB)$  et  $(IJ)$  sont parallèles.
2. Exprimer  $IJ$  en fonction de  $AB$ , puis exprimer le périmètre  $P'$  du triangle  $IJK$  en fonction du périmètre  $P$  du triangle  $ABC$ .
3. En utilisant le résultat de la question préliminaire, exprimer l'aire  $\mathcal{A}'$  du triangle  $IJK$  en fonction de l'aire  $\mathcal{A}$  du triangle  $ABC$ .

