

DEVOIR MAISON 1 : POUR LE -21-10-10-  
Seconde 7, 2010-2011, Y. Angeli

Soit  $(O, I, J)$  un repère orthonormé d'unité 2cm.

Soient  $A(2, 2)$ ,  $K(0, 3)$ ,  $L(1, 4)$  et  $H(1, 3)$ .

1. Faire une figure que l'on complétera au fur et à mesure.
2. Soit  $\mathcal{C}$  le cercle de centre  $A$  passant par  $I$ .
  - (a) Déterminer la mesure exacte du rayon de  $\mathcal{C}$ .
  - (b) Vérifier par le calcul que  $K \in \mathcal{C}$  et  $L \in \mathcal{C}$ .
  - (c) Calculer les coordonnées du milieu  $M$  de  $[KI]$  et du milieu  $M'$  de  $[KL]$ .
  - (d) Soit  $D$  la droite perpendiculaire à  $(KI)$  passant par  $M$ . Construire  $(D)$  à l'aide d'un compas en laissant les traits de construction apparents.
  - (e) Même question  $D'$  la droite perpendiculaire à  $(KL)$  passant par  $M'$ .
  - (f) Les droites  $D$  et  $D'$  sont des droites remarquables du triangle  $IKL$ . Lesquelles? Expliquer pourquoi  $D$  et  $D'$  se coupent en  $A$ .
  - (g) Comparer les abscisses des points  $I, H$  et  $L$ . Que peut-on en conclure pour ces trois points?
  - (h) Montrer que le triangle  $IKH$  est rectangle en  $H$ .
  - (i) La droite  $(KH)$  est une droite particulière du triangle  $IKL$ . Laquelle? En déduire l'aire du triangle  $IKL$ .
3. Soit  $K'$  le symétrique de  $L$  par rapport à  $A$ .
  - (a) Donner, en la justifiant, la nature du triangle  $IK'L$ .
  - (b) Calculer les coordonnées de  $K'$  ainsi que les distances  $K'I$  et  $IL$ .
  - (c) Déterminer l'aire du triangle  $IK'L$ .
4. Hachurer la partie du disque de centre  $A$  et de rayon  $AI$  qui n'est pas dans le quadrilatère  $IKLK'$ . Calculer l'aire exacte de la zone hachurée.