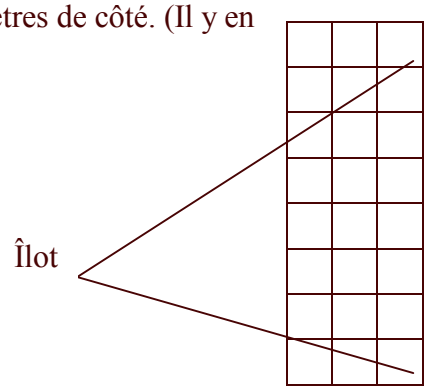
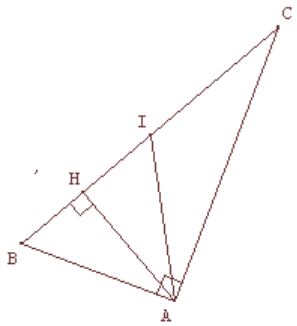
2nde 8 ~ Mathématiques ~ DS N° 4 ~ fait en classe le 8 décembre 2003 ~ 1h ~ Géométrie de 3ème .

Exercice 1

Le long de cette plage rectiligne, on a planté des arbres « en carré » de 20 mètres de côté. (Il y en a un à chaque nœud d'un quadrillage à maille carrée de 20 mètres de côté, voir schéma)). Chaque arbre peut être repéré par deux nombres : le numéro de la rangée (la rangée 1 est juste sur la ligne qui sépare l'eau de la terre) et le numéro de la ligne (la ligne numéro un est la plus au sud c'est à dire la plus en bas de la carte). Quand on se place sur le tout petit îlot, on observe un phénomène étrange : les arbres (1 ;2) et (4 ;1) apparaissent alignés ainsi que les arbres (1 ; 6) et (2 ; 8).
A quelle distance de la plage se trouve l'îlot ?
NB1 : pas de chance ! on ne peut pas quadriller la mer !
NB2 : On fera un schéma plus « classique » et on donnera des noms aux points utiles !



Exercice 2

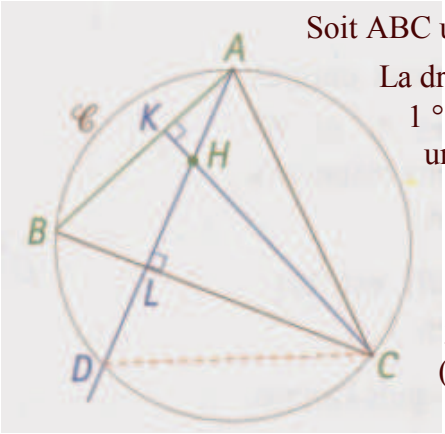


Sur la figure ci-contre ABC est un triangle rectangle en A, I est le milieu de l'hypoténuse [BC], H est le projeté orthogonal de A sur (BC) (ou, si vous préférez, le pied de la hauteur issue de A).

1- Expliquez pourquoi on a $\widehat{BAH} = \widehat{IAC}$

2- Si on précise en plus que la droite (AH) est aussi bissectrice de $\widehat{BAI}$, que peut-on en déduire pour le triangle BAI ? (*justifiez !*)

Exercice 3



Soit ABC un triangle inscrit dans un cercle $\mathscr{C}$ et H son orthocentre.

La droite (AH) recoupe le cercle $\mathscr{C}$ en D.

1 ° a) Prouver que les points L et K, pieds des hauteurs issues de A et C, sont sur un cercle passant par A et C.

b) En déduire que $\widehat{BAL} = \widehat{KCB}$.

2° a) Démontrer que (BC) est la bissectrice de l'angle $\widehat{KCD}$

b) Comparer LD et LH.

3° On note I le milieu du segment [AC]. Comparer les angles $\widehat{KIL}$ et $\widehat{BAL}$. (*on pourra s'aider du résultat du1°a)*)

Exercice 4

Voici le tableau de variation d'une fonction f. On suppose bien sûr que sa représentation graphique dans un repère orthonormal $(O;\vec{i};\vec{j})$ peut se tracer sans lever le crayon. Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie, fausse ou si on ne peut pas savoir. Dans tous les cas vous en indiquerez brièvement une raison.

x	-5	1	2	7
Variations de f	2 ↘	-5 ↗	2 ↘	1

A : La fonction f est définie sur [1 ; 2]
B : la fonction f est paire
C : la fonction f est croissante
D : La fonction f a deux minimums et un seul maximum sur son ensemble de définition.
E : On peut comparer f(π) et f($\sqrt{2}$)
F : l'équation f(x) = 3 n'a pas de solutions
G : L'équation f(x) = 0 a 3 solutions.