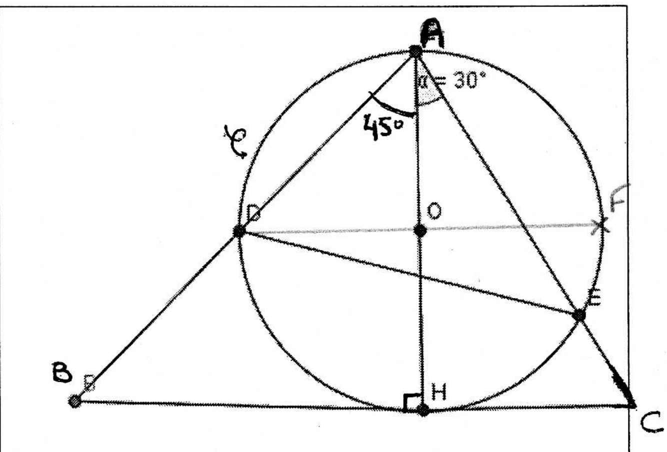
2AC2 **DM3** **Le 22/10/2008**

A rendre le 07/11/2008

Exercice1

Sur la ci-dessous, ABC est un triangle, H le projeté orthogonal de A sur [BC] (voir figure),
$\widehat{BAH} = 45°$, $\widehat{HAC} = 30°$ et $AH = 6cm.$
Le cercle $\mathscr{C}$ de diamètre [AH] et de centre O coupe (AB) en D et (AC) en E.

1. a. Calculer AB et AC.
   b. Montrer que AE = $3\sqrt{3}cm$
2. Démontrer que $\widehat{AHE} = \widehat{ADE} = 60°$.
3. a. Calculer BC (valeur exacte)
   b. Sachant que $\dfrac{DE}{BC} = \dfrac{\sqrt{6}}{4}$, montrer que $DE = \dfrac{3}{2}\left(\sqrt{6}+\sqrt{2}\right)cm$
4. On note F le point diamétralement opposé à D sur $\mathscr{C}$.
   a. Démontrer que $\widehat{DFE} = 75°$.
   b. Déduisez-en que sin $75° = \dfrac{\sqrt{2}}{4}\left(\sqrt{3}+1\right)$

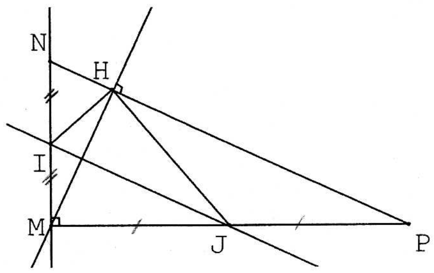


α	0	30	45	60	90
sinα	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cosα	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0

Exercice 4 :

On considère le triangle MNP rectangle en M. On trace la hauteur de ce triangle issue de M. Elle coupe [NP] en H.
I et J sont les milieux respectifs de [MN] et [MP].

1. Montrer que les triangles MIH et MJH sont des triangles isocèles respectivement en I et en J.
2. Montrer que la droite (IJ) est la médiatrice du segment [MH].
3. En utilisant une symétrie axiale (à préciser), montrer que les droites (HI) et (HJ) sont perpendiculaires.



Exercice 3

Sur le polycopié distribué