

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront de façon importante dans l'appréciation des copies.

A rendre pour le **Mercredi 16 Mars 2011**

ATTENTION : PROCHAIN DS : MERCREDI 30 Mars 2011 en salle polyvalente

Exercice 01 :

On note (O, i, j) un repère orthonormal du plan.

On note $A(-\sqrt{3}; 3)$ dans (O, \vec{i}, \vec{j}) puis $B\left[2\sqrt{3}; \frac{\pi}{4}\right]$ dans (O, \vec{i}) et enfin C tel que $\vec{OC} = (-2\sqrt{3})\vec{i} - 2\vec{j}$

1. Placer les points A , B et C dans un repère en expliquant vos constructions.
(On expliquera comment construire $\sqrt{3}$ à l'aide d'un compas et d'une équerre non graduée)
2. Calculer les coordonnées exactes de G le centre de gravité de ABC
3. Calculer les coordonnées exactes de H l'orthocentre de ABC
4. Calculer les coordonnées exactes de J le centre du cercle circonscrit de ABC
5. Démontrer que les trois points G , H et J sont alignés.
6. Calculer une équation cartésienne du cercle \mathcal{C}_1 de diamètre $[AB]$
7. Calculer une équation cartésienne du cercle \mathcal{C}_2 de centre C et passant par A .
8. Déterminer les coordonnées exactes des points d'intersection de \mathcal{C}_1 et \mathcal{C}_2

Exercice 02 :

1. En utilisant le nombre dérivé en 0 d'une certaine fonction, déterminer : $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin h}{h}$
2. En déduire $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(2x) - 1}{x^2}$

Exercice 03 :

On note f la fonction définie par $f : x \mapsto \frac{x^2 - 9}{x^2 - x - 6}$

Déterminer les limites ci-dessous. (On rédigera correctement la démarche)

1. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
2. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
3. $\lim_{\substack{x \rightarrow -2 \\ x > -2}} f(x)$
4. $\lim_{\substack{x \rightarrow -2 \\ x < -2}} f(x)$
5. $\lim_{\substack{x \rightarrow 3 \\ x > 3}} f(x)$
6. $\lim_{\substack{x \rightarrow 3 \\ x < 3}} f(x)$