2^{nde} 8 ~ Mathématiques ~ Dernier DS ~ Systèmes et trigonométrie ~ lundi 17 mai 2004 ~ 1h.

1- Vérifier que le couple ($\sqrt{3};\sqrt{2}$) est solution du système : $\begin{cases} 3\sqrt{2}x+4\sqrt{3}y=7\sqrt{6} \\ \sqrt{3}x+2\sqrt{2}y=7 \end{cases}$

Avez-vous résolu ce système ? (*Contentez-vous de répondre par oui ou non avec une explication*)

2- On se place dans un repère orthonormal. Soit d la droite d'équation ; $2x - 7y + 22 = 0$ et d' la droite d'équation : $7x + 2y - 29 = 0$. Ces deux droites sont-elles sécantes ? Si oui, calculer les coordonnées de leur point d'intersection.

3- On vous dit que $x \in [\frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}]$ et $\sin x = \frac{4}{5}$. Pouvez-vous en déduire cos x ? [*Justifiez !*]

4- Trouver tous les réels de l'intervalle [0 ; 2π]qui vérifient le système $\begin{cases} \cos x+\sin x=1 \\ \cos x-\sin x=1 \end{cases}$ (*on pourra commencer par poser : X= .... et Y = ...*)

5- Donner la valeur exacte du nombre : $\sin (1073\frac{\pi}{3})$ [*On mettra bien en évidence les diverses étapes du calcul*]

6- a est un réel. Exprimer à l'aide de sin a seulement le nombre : $\sin(a+\pi) + \sin(a+2\pi) + \sin(a+3\pi)$.

7- Dans un repère orthonormal $(O ; \vec{i};\vec{j})$, on donne les points A (0,6 ; 0,8) et B (-0,6 ; 0,8).
Soit x un réel tel que sin x = 0,8.

a- Montrer que les deux points A et B, sont sur un cercle trigonométrique de centre O.

b- Indiquer tous les points du cercle trigonométrique associés au réel x.

c- Trouver toutes les valeurs possibles du réel x, comprises entre $\frac{\pi}{2}$ et π. (*Vous donnerez les valeurs approchées arrondis à 10^{-4}*)

d- Trouver toutes les valeurs possibles du réel x, comprises entre 35π et 38π. (*Vous donnerez les valeurs approchées arrondis à 10^{-4}*)

8- Montrer que l'affirmation : « pour tout réel x on a cos(2x) = 2 cos x » est fausse. (Rappel : *donner un contre exemple suffit*)

9- On admet que les deux égalités qui suivent sont vraies pour tout réel x. (NB : *ces deux égalités seront établies en première, aujourd'hui on fait comme si elles étaient vraie.*)

$$\cos(2x) = 2\cos^2 x - 1 \quad \text{et} \quad \sin(2x) = 2 \sin x \cos x.$$

a- Vérifier qu'une (*à votre convenance*) de ces deux formules est effectivement vraie quand on choisit $x = \frac{\pi}{6}$.

b- Ecrire ces deux formules pour $x = \frac{\pi}{12}$. En déduire d'abord $(\cos \frac{\pi}{12})^2$ puis $\cos \frac{\pi}{12}$, puis $\sin \frac{\pi}{12}$.
(*les résultats que vous proposerez contiendront des radicaux, inutile de chercher à les écrire trop « simplement »!*)

Question N° :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Barème	2	2,5	2	2	1,5	1,5	0,5 + 0,5 + 1,5 + 1,5	1,5	1 + 2