Nom : …………………………………. Prénom : ……………………………………….

3C2 Devoir de mathématiques II,2 1.03.2010

Question 1 16 (=6+5+1+1+1+2) points

(1) Démontrer géométriquement que $\cos 60° = \frac{1}{2}$ et $\sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

(2) Enoncer et démontrer la formule donnant $\cos^2 \alpha$ en fonction de $\tan^2 \alpha$.

(3) Donner la mesure principale d'un angle de $-\dfrac{41\pi}{6}$: …………………………………..

(4) Donner la mesure en degrés d'un angle de 5 rad : …………………………………….

(5) Donner la mesure en degrés d'un angle de $\dfrac{7\pi}{12}$ rad : ……………………………….

(6) Quel est le signe de $\sin \dfrac{13\pi}{5}$? Justifier la réponse ! : …………………………….

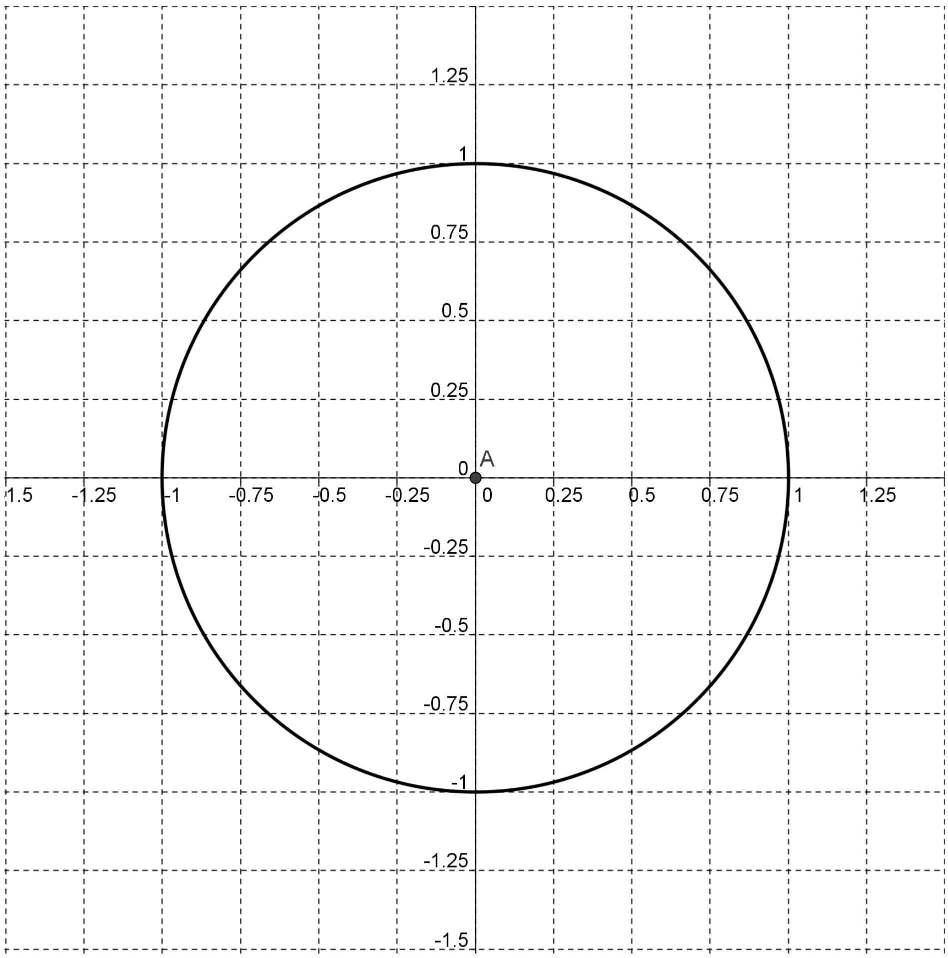
……………………………………………………………………………………………

Question 2 18 (=6+12) points

(1) Soit α un angle du 2^{e} quadrant tel que $\sin\alpha = \frac{5}{13}$. Déterminer $\cos\alpha$, $\tan\alpha$ et $\cot\alpha$ sans utiliser la calculatrice. A l'aide de la calculatrice, déterminer ***toutes*** les valeurs possibles de α à 10^{-4} près.

(2) a) Soit β un angle du 3^{e} quadrant tel que $\cot\beta = \frac{3}{4}$. Déterminer $\tan\beta$, $\cos\beta$ et $\sin\beta$ sans utiliser la calculatrice. A l'aide de la calculatrice, déterminer ***une*** valeur possible de β à 10^{-4} près dans l'intervalle $\left[2\pi, 4\pi\right]$.

b) Construire avec précision l'angle β et ses nombres trigonométriques associés sur le cercle trigonométrique ci-dessous.



c) Il existe un réel $\gamma \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ ayant la même cotangente que β. Quel est ce réel ?

Question 3 — 7 points

Simplifier l'expression suivante en supposant que les dénominateurs sont non nuls. (On ne demande pas les conditions d'existence !)

$$\frac{\sin\left(\frac{3\pi}{2}-\alpha\right)\cdot\tan\left(\pi-\alpha\right)}{\cos\left(-\frac{\pi}{2}+\alpha\right)}$$

Question 4 — 9 points

Exprimer en fonction d'un angle compris entre 0 et $\frac{\pi}{4}$. Expliciter les étapes de votre raisonnement :

(1) $\cos\left(\frac{18\pi}{5}\right) =$ ....

....

(2) $\sin\left(-\frac{6\pi}{11}\right) =$ ....

....

(3) $\tan\left(\dfrac{45\pi}{8}\right) =$ ....

....

Question 5 10 points

Déterminer les conditions d'existence, puis démontrer l'identité trigonométrique :

$$\frac{\cos\alpha}{1+\sin\alpha} + \frac{\cos\alpha}{1-\sin\alpha} = \frac{2}{\cos\alpha}$$

G. Lorang