

Exercice 1

16 (=6+4+6) points

- (1) Énoncer et démontrer la *relation fondamentale* de la trigonométrie.
- (2) Compléter et justifier par une figure soignée ou un calcul les formules suivantes :
 $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \dots$; $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \dots$; $\tan\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \dots$
- (3) Déterminer la mesure principale des angles suivants :
- a) $-\frac{251\pi}{8}$ rad b) $\frac{23\pi}{3} + \frac{24\pi}{5} + 25\pi$ rad c) 9 rad

Exercice 2

30 (=7+7+8+8) points

Calculer les expressions suivantes sans utiliser la calculatrice :

- (1) $\cos\left(\frac{17\pi}{4}\right) - \sin\left(-\frac{19\pi}{6}\right) + \cos^2\left(\frac{22\pi}{3}\right) - \cos(\pi)$
- (2) $\tan\left(\frac{-55\pi}{6}\right) - \cotg\left(\frac{35\pi}{4}\right) + \sin\left(\frac{47\pi}{2}\right) - \tan^2\left(\frac{2\pi}{3}\right)$

Simplifier les expressions suivantes au maximum sans utiliser la calculatrice :

- (3) $\cos\left(\frac{\pi}{8}\right) - \sin\left(\frac{2\pi}{8}\right) + \cos\left(\frac{3\pi}{8}\right) - \sin\left(\frac{5\pi}{8}\right) + \cos\left(\frac{6\pi}{8}\right) - \sin\left(\frac{7\pi}{8}\right) + \tan\left(\frac{8\pi}{8}\right)$
- (4) $\cos\left(\frac{5\pi}{2} - \alpha\right) + \sin\left(-\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) - \cos\left(\frac{7\pi}{2} + \alpha\right) - \sin(9\pi - \alpha)$

Exercice 3

14 points

Résoudre l'équation trigonométrique suivante et placer les angles solutions sur le cercle trigonométrique : $4\sin^2\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = 1$. Déterminer ensuite toutes les solutions de cette équation dans l'intervalle $[-5\pi, -4\pi]$.

Bon courage !

G. Lorang