8. Trigonométrie

1. Donner le sinus, le cosinus et la tangente de
   $\frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}, \frac{9\pi}{6}, \frac{4\pi}{3}, \frac{71\pi}{3}, \frac{-512\pi}{3}, \frac{-\pi}{2}, \frac{7\pi}{2}, -\frac{5\pi}{4}$.

2. Exprimer en fonction de sin(x) ou de cos(x) les valeurs des sinus et des cosinus de :
   $$x-\pi, x+4\pi, -x+5\pi, -x-12\pi, \frac{\pi}{2}+x, \frac{3\pi}{2}-x$$

3. Calculer les valeurs exactes des sinus, cosinus, tangentes des angles $\frac{\pi}{8}, \frac{3\pi}{8}, \frac{\pi}{12}, \frac{11\pi}{12}$.

4. Montrer que pour tout x réel :
   a) $(\sin x+\cos x)^2 = 1+2\sin x\cos x$
   b) $(\sin x+\cos x)^2+(\sin x-\cos x)^2 = 2$
   c) $(\sin x+\cos x)^2-(\sin x-\cos x)^2 = 4\sin x\cos x$

5. Montrer les formules des angles supplémentaires et de différence π à l'aide des formules d'addition.

6. Prouver les formules de linéarisation puis de transformation à l'aide des formules d'addition.

7. Etablir les égalités suivantes pour tout x réel :
   a) $\cos x+\sin x = \sqrt{2}\sin(x+\frac{\pi}{4})$
   b) $\cos x-\sin x = \sqrt{2}\cos(x+\frac{\pi}{4})$
   c) $\cos x+\sqrt{3}\sin x = 2\cos(x-\frac{\pi}{3})$
   d) $\cos x-\sqrt{3}\sin x = 2\cos(x+\frac{\pi}{3})$

8. Résoudre dans R puis dans $]-\pi;\pi]$ les équations trigonométriques suivantes :
   a) $\cos x = \frac{-\sqrt{3}}{2}$
   b) $\sin x = \frac{1}{2}$
   c) $\tan x = -1$
   d) $\sin 2x = \sqrt{3}$
   e) $\cos(2t+\frac{\pi}{4}) = \frac{1}{2}$

f) $\cos(\frac{x}{2}+\frac{p}{4}) = \cos(\frac{x}{3}-\frac{p}{6})$

g) $2\cos^2 x + \cos x - 1 = 0$

h) $\cos x = \sin(\frac{2x}{3})$

i) $\sin 2x = \cos 3x$

j) $\cos 4x + \sin 2x = 0$

k) $\cos x + \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

l) $\sqrt{3}\cos x + \sin x = 1$