

Exercice .1

Maths-inter.ma

1.

- 1) Calculer:  $A = \cos \frac{\pi}{8} + \cos \frac{3\pi}{8} + \cos \frac{5\pi}{8} + \cos \frac{7\pi}{8}$
- 2) Calculer:  $B = \cos^2 \frac{\pi}{12} + \cos^2 \frac{5\pi}{12} + \cos^2 \frac{7\pi}{12} + \cos^2 \frac{11\pi}{12}$
- 3) Calculer:  $C = \sin \frac{\pi}{13} + \sin \frac{5\pi}{13} - \sin \frac{8\pi}{13} - \sin \frac{12\pi}{13}$
- 4) Calculer:  $B = \sin^2 \frac{\pi}{18} + \sin^2 \frac{4\pi}{9} + \sin^2 \frac{5\pi}{9} + \sin^2 \frac{17\pi}{18}$

Exercice .2

Maths-inter.ma

2.

- 1) Soit  $x$  un réel tel que  $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ , on pose:  $C = \left[ \cos(\pi - x) \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \right]^2 - \left[ \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \sin(\pi - x) \right]^2$
- 2) Montrer que  $C = \cos^4 x - \sin^4 x$ , en déduire que  $C = \cos^2 x - \sin^2 x$ .
- 3) Montrer que  $C = 2\cos^2 x - 1$ .
- 4) Montrer que  $C = \frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x}$ .

Exercice .3

Maths-inter.ma

3.

- 1) Soit  $x$  un réel de l'intervalle  $[0, \pi]$  tel que  $\sin x + \cos x = \frac{7}{5}$
- 2) Calculer  $\cos x \sin x$ .
- 3) En déduire  $\sin^3 x + \cos^3 x$ .
- 4) Déterminer  $\sin x$ ,  $\cos x$  et  $\tan x$ .

Exercice .4

Maths-inter.ma

4.

- 1) On pose :  $A(x) = 2\sin x + 1$  et  $B(x) = 2\cos x + \sqrt{3}$  et  $P(x) = (2\sin x + 1)(2\cos x + \sqrt{3})$
- 2) Etudier les signe de  $A(x)$  dans l'intervalle  $I = \left[-\frac{\pi}{2}, \pi\right]$ .
- 3) Etudier les signe de  $A(x)$  dans l'intervalle  $I = \left[-\frac{\pi}{2}, \pi\right]$
- 4) Résoudre l'inéquation  $(2\sin x + 1)(2\cos x + \sqrt{3}) \leq 0$  sur l'intervalle  $I$ .

Exercice .5

Maths-inter.ma

5.

Soit  $ABC$  un triangle tel que :  $\hat{A}BC = \frac{\pi}{4}$  et  $\hat{A}CB = \frac{\pi}{6}$ .

Soit  $H$  la projection orthogonale de  $A$  sur  $(BC)$ .

- 1) Calculer  $AB$ ,  $AC$  et  $BC$  en fonction de  $AH$ .
- 2) Soit  $K$  la projection orthogonale de  $C$  sur  $(AB)$ .
  - a) Calculer  $CK$  et  $AK$  en fonction de  $AH$ .
  - b) En déduire :  $\cos \frac{\pi}{12}$ ,  $\sin \frac{\pi}{12}$  et  $\tan \frac{\pi}{12}$ .
  - c) Calculer :  $\cos \frac{5\pi}{12}$ ,  $\sin \frac{5\pi}{12}$ ,  $\tan \frac{5\pi}{12}$ , puis  $\cos \frac{11\pi}{12}$ ,  $\sin \frac{11\pi}{12}$  et  $\tan \frac{11\pi}{12}$ .

Bonne chance