

## DEVOIR MAISON N° 2

---

**Exercice 1** (Extrait du sujet C de la session 2019)

1. Pour tout réel  $t$  de  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ , exprimer  $\cos t$  en fonction de  $\cos \frac{t}{2}$ .
2. Pour tout réel  $t$  de  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ , comparer  $\frac{1}{1 + \tan^2\left(\frac{t}{2}\right)}$  et  $\cos^2\left(\frac{t}{2}\right)$ .
3. Pour tout réel  $t$  de  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ , on pose :  $u = \tan\left(\frac{t}{2}\right)$   
On demande d'exprimer  $\cos t$  en fonction de  $u$ .

**Exercice 2**

On note  $a, b, c$  les trois angles d'un triangle non rectangle.  
Montrer que :  $\tan a + \tan b + \tan c = \tan a \times \tan b \times \tan c$

**Exercice 3**

Résoudre dans l'intervalle  $[-\pi, \pi]$  les inéquations :

- a)  $2 \cos x + 1 < 0$     b)  $\cos(2x) > \cos x - 1$     c)  $\cos x > \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$

**Exercice 4**

1. Linéariser les expressions suivantes :  
a)  $\sin^3 x$     b)  $\sin^2 x \cos^2 x$     c)  $2 \sin x \cos x \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$     d)  $\cos^4 x$
2. Transformer en produits les sommes suivantes :  
a)  $\sin x + \cos x$     b)  $\cos x + 2 \cos(2x) + \cos(3x)$     c)  $1 + 2 \cos(2x) + \cos(4x)$