

**Devoir en Mathématiques III,2**

1) Montrez que :  $\cos(a - b) \cdot \cos(a + b) = \cos^2 a - \sin^2 b$ .

(6 pts)



2) Ecrivez aussi simplement que possible :  $\cos x + \cos\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) + \cos\left(x + \frac{4\pi}{3}\right)$

(7 pts)



3) Exprimez  $\sin 5x$  en fonction de  $\sin x$ .

(7 pts)



4) Factorisez :  $\sin x + 2 \cdot \sin 3x - \sin 7x$ .

(7 pts)



5) Calculez sans calculatrice :  $\sin\left(-\frac{53\pi}{4}\right)$ ;  $\cos\frac{107\pi}{6}$  et  $\tan\frac{17\pi}{3}$ .

(2+2+2 = 6 pts)



6) Résolvez l'équation suivante sur  $[0, 2\pi]$  :  $2 \cdot \sin^2 x - \sin 2x = 0$

(8 pts)



7) Déterminez le domaine de la fonction  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1 - 2 \cdot \sin x}}$

(7 pts)



8) Démontrez les formules suivantes (précisez également les conditions d'existence !):

a)  $1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$

b)  $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin x$

c)  $\sin p + \sin q = 2 \sin \frac{p+q}{2} \cos \frac{p-q}{2}$

d)  $\sin x \cdot \sin y = \frac{1}{2} [\cos(x - y) - \cos(x + y)]$

(2,5+2,5+4+3 = 12 pts)

