

# Trigonométrie

DEUG MIAS 2000-2001. TD OMS 1

**Exercice 1 :** Calculer

\*  $\sin 15^\circ, \cos 15^\circ, \sin 165^\circ, \cos 165^\circ.$

\*  $\cos \frac{\pi}{12}, \sin \frac{\pi}{12}$

**Exercice 2 :** Soient deux nombres réels  $x$  et  $y$ , liés par la relation  $x + y = a$ . Trouver les deux valeurs extrêmes que peut prendre la fonction  $\sin x + \sin y$ .

**Exercice 3 :**

**3.a** Montrer que  $\tan x + \cotan x = \frac{2}{\sin(2x)}$ .

**3.b** Remplir le tableau suivant en n'utilisant que  $\sin x$  et  $\cos x$  (faire des dessins)

$y$	$x + \pi$	$\pi - x$	$\frac{\pi}{2} + x$	$\frac{\pi}{2} - x$
$\cos y$				
$\sin y$				

**3.c** Montrer que  $\cos(a - b) - \cos(a + b) = 2 \sin a \sin b$

**3.d** Montrer sans calculatrice que :  $\tan 9^\circ - \tan 63^\circ - \tan 27^\circ + \tan 81^\circ = 4$

**Exercice 4 :** Démontrer les formules suivantes:

\*  $\cos x = \frac{1 - \tan^2 \frac{x}{2}}{1 + \tan^2 \frac{x}{2}}, \sin x = \frac{2 \tan \frac{x}{2}}{1 + \tan^2 \frac{x}{2}}.$

\*  $\tan(a + b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}.$

**Exercice 5 :** Simplifier l'expression  $\frac{\sin(3x)}{\sin x} - \frac{\cos(3x)}{\cos x}$

**Exercice 6 :**

\* Résoudre  $\sin^2(2x - \pi/2) = \cos(3x)$

\* Résoudre  $\sin^2 x - 3 \cos x = \cos^2 x + 2$