

**Durée 2h** - Documents et calculatrice **non autorisés**

**Questions de cours : 7 points**

1. Tracer le cercle trigonométrique et y faire apparaître les différents axes, un angle  $x$ ,  $\cos(x)$ ,  $\sin(x)$ ,  $\tan(x)$ , et  $\cotan(x)$ .
2. Tracer le graphique de la fonction tangente en donnant son domaine de définition.
3. Calculer la formule de  $\tan(a + b)$  en fonction de  $\tan(a)$  et  $\tan(b)$  (démontrer).
4. Donner sans démonstration les formules de  $\sin(2x)$  et  $\cos(2x)$ .
5. On pose  $t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$ , calculer  $\cos(x)$  et  $\cotan(x)$  en fonction de  $t$  (démontrer).
6. Linéariser le produit  $\sin(a) \cdot \cos(b)$  (démontrer).
7. Ecrire  $\cos(p) - \cos(q)$  en fonction d'un produit de fonctions trigonométriques (démontrer).

**Exercice 1 : 2,5 points**

Calculer les valeurs de  $\cos\left(\frac{\pi}{8}\right)$ ,  $\sin\left(\frac{\pi}{8}\right)$  et  $\tan\left(\frac{\pi}{8}\right)$ .

**Exercice 2 : 7,5 points**

Résoudre sur  $\mathbb{R}$  :

1.  $\sin^2(x) = \frac{1}{2}$
2.  $\tan(2x) = \sqrt{3}$
3.  $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) \cdot \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$
4.  $\cos(\sin(x)) = \frac{1}{2}$
5.  $\sin(x) + \cos(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

**Exercice 3 : 3 points**

1. Résoudre sur  $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{2\pi}{3}\right]$  :  $\sin(5x) = \cos\left(\frac{2\pi}{3} - x\right)$
2. Résoudre sur  $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$  :  $\sin(3x) + 1 - \cos(2x) - \sin(x) = 0$