

## Questions de cours

### Séries générales

Vous devez connaître l'énoncé et la démonstration des propriétés suivantes :

1.  $\cos \frac{\pi}{4} = \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .
2.  $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$  et  $\sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .
3. \*\*  $\cos(x - y) = \cos x \cos y + \sin x \sin y$
4. En admettant la formule précédente, montrer les trois autres,  $\cos(x + y)$ ,  $\sin(x + y)$ ,  $\sin(x - y)$ .
5. **Formules relatives à la tangente** : définition, ensemble de définition,  $\tan(-x)$ ,  $\tan(\pi + x)$ ,  $\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ ,  $\tan(x + y)$ .

### Séries techno/pro

Vous devez savoir :

1. Démontrer que  $\cos \frac{\pi}{4} = \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .
2. Connaître les valeurs des cosinus et sinus des « angles associés » :  $2\pi + x$ ,  $-x$ ,  $\pi - x$ ,  $\pi + x$  et  $\frac{\pi}{2} + x$ .
3. En admettant la formule  $\cos(x - y) = \cos x \cos y + \sin x \sin y$ , montrer les trois autres,  $\cos(x + y)$ ,  $\sin(x + y)$ ,  $\sin(x - y)$ .

## Exercices

### Chapitre 0 : Calcul Développements, factorisations

Développements, identités de la forme  $(a + b + c)^2$ ,  $(a + b)^3$ , utilisation de la formule  $a^n - b^n$

### Chapitre 3 : Trigonométrie

Cercle trigonométrique, mesure d'angle en radian, mesure principale.

Angle orienté de vecteurs, propriétés (relation de Chasles, etc. . .).

Définition de cosinus et sinus d'un nombre réel, relation fondamentale  $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$ , valeurs particulières, angles associés.

Équations trigonométriques, formule de Fresnel ( $a \cos x + b \sin x$ )

## Programme prévisionnel

Trigonométrie

# Chapitre 3 Trigonométrie

## 1 Le cercle trigonométrique

Définition - Enroulement de la droite des réels sur le cercle trigonométrique et association d'un point sur le cercle à tout nombre réel. Non injectivité de l'opération.

## 2 Angles orientés de vecteurs

Définition par le cercle trigonométrique :  $(\vec{O}, \vec{A})OB \equiv b - a [2\pi]$  - Mesure principale de l'angle  
- propriétés pour le calcul : relation de Chasles et conséquences.

## 3 Trigonométrie

Cosinus et sinus d'un nombre réel. bornitude et relation fondamentale :  $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$  -  
Valeurs particulières en  $0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$  et  $\pi$ . - valeurs pour les angles associés :  $2\pi + x, -x, \pi - x,$   
 $\pi + x$  et  $\frac{\pi}{2} + x$ .

Formules de trigonométrie : somme, différence, duplication, linéarisation, formule de Fresnel :  
 $a \cos x + b \sin x = r \cos(x + \theta)$

Tangente : définition, propriétés, périodicité, parité, formules : somme, duplication, dérivée, lien  
avec le cosinus.