

Question de cours

Séries générales

Vous devez connaître l'énoncé et la démonstration (sauf mention contraire) des propriétés suivantes :

- Établir par démonstration les valeurs de $\cos \frac{\pi}{4}$ et de $\sin \frac{\pi}{4}$
- Établir par démonstration les valeurs de $\cos \frac{\pi}{3}$ et de $\sin \frac{\pi}{3}$, puis en déduire celles de $\cos \frac{\pi}{6}$ et $\sin \frac{\pi}{6}$.
- En admettant la formule $\cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$, démontrer les formules $\cos(a + b)$, $\sin(a + b)$ et $\sin(a - b)$.
- Démontrer les formules $\tan(\pi + a)$, $\tan(a + b)$, $\tan(2a)$, $\tan\left(\frac{\pi}{2} - a\right)$.

Séries techno/pro

Vous devez savoir :

1. Donner sans démonstration les valeurs particulières des cosinus et sinus de 0 , $\frac{\pi}{6}$, $\frac{\pi}{4}$, $\frac{\pi}{3}$ et $\frac{\pi}{2}$.
2. Donner sans démonstration, mais en utilisant un dessin, les cosinus et sinus des angles « associés à x » : $-x$, $\pi - x$, $\pi + x$ et $\frac{\pi}{2} - x$.
3. Donner, sans démonstration les formules $\cos(a - b)$, $\cos(a + b)$, $\sin(a + b)$ et $\sin(a - b)$.

Exercices

Chapitre 0 : Calcul **Calcul littéral : développer**

Calcul littéral - **développer**. Notamment $(a+b)^2$, $(a+b)^3$, $(a+b+c)^2$. Développement rapide (minimiser le nombre d'étapes)

Chapitre 3 : Angles et trigonométrie

Tout le chapitre. Déterminer un réel associé à un point du cercle trigonométrique et inversement - Déterminer la mesure principale d'un angle orienté de vecteurs - Utiliser les propriétés des angles pour mener à bien une somme d'angles grâce à la relation de Chasles ou bien pour déterminer un angle entre deux vecteurs n'ayant pas la même origine.

Utiliser les propriétés des angles associés et savoir résoudre des équations trigonométriques.

Connaître et utiliser les formules trigonométriques (surtout pour les séries générales).

Chapitre 4 : Généralités sur les fonctions

fonction majorée, minorée, paire, impaire, périodique. Méthodes à maîtriser.

Programme prévisionnel

Fonctions

Chapitre 3 Angles et trigonométrie

1 Radian et cercle trigonométrique

1.1 Le cercle trigonométrique

Définition du cercle trigonométrique - Association des nombres réels aux points du cercle par « enroulement » de la droite réelle sur le cercle. Association réciproque modulo 2π .

1.2 Unité de mesure d'angle, le Radian

Définition du radian - Proportionnalité de la mesure en radian et en degré sur la plage $[0^\circ; 360^\circ] \leftrightarrow [0; 2\pi]$

2 Angle orienté d'un couple de vecteurs

2.1 Définition

Passage par le cercle trigonométrique - angle de la rotation entre les deux vecteurs unitaires.

2.2 Mesure principale d'un angle orienté de vecteurs

Mesure principale sur l'intervalle $]-\pi; \pi]$ - Méthode de recherche de la mesure principale de façon algorithmique ou en utilisant la division euclidienne.

2.3 Propriétés

Propriétés des angles de vecteurs et relation de Chasles - Applications.

3 Trigonométrie

3.1 Cosinus et sinus d'un nombre réel

Définition de $\cos x$ et $\sin x$ pour $x \in \mathbb{R}$ par les coordonnées du point du cercle associé à x .

3.2 Valeurs remarquables

Tableau des valeurs des cos et sin de $0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}$ et $\frac{\pi}{2}$.

3.3 Angles associés

Correspondance des valeurs pour $-x, \pi - x, \pi + x, \frac{\pi}{2} - x$.

3.4 Équations trigonométriques

Solutions sur \mathbb{R} des équations du type $\cos x = \cos a$ pour a réel fixé et $\sin x = \sin a$ pour a réel fixé.

3.5 Formules trigonométriques

Formules de sommes établies et démontrées : $\cos(a+b), \cos(a-b), \sin(a+b), \sin(a-b), \cos(2a)$ (3 formes), $\sin(2a)$, linéarisation, seulement de la forme $\cos^2(a) = \frac{1+\cos(2a)}{2}, \sin^2(a) = \frac{1-\cos(2a)}{2}$ et $\sin a \cos a = \frac{1}{2} \sin(2a)$.

3.6 Tangente d'un nombre réel

Définition et propriétés, formules de tangente de sommes.

Chapitre 4 Généralités sur les fonctions

1 Généralités sur les fonctions

1.1 Quelques définitions

Fonction, ensemble de départ, de définition, d'arrivée. paire, impaire, périodicité, bornitude, différence entre maximum et majorant. définition de la croissance, décroissance.