

## Questions de cours

### Séries générales

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

- Dérivée d'un produit :  $(uv)' = u'v + uv'$
- Fonction dérivée de la fonction racine carrée, et non dérivabilité en 0.
- Démontrer que  $\cos \frac{\pi}{4} = \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .
- Démontrer que  $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$  et  $\sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

### Séries techno/pro

Vous devez savoir :

1. Savoir calculer la limite d'une fonction (cas des polynômes, **quotients**, avec formes indéterminées)
2. Démontrer que  $\cos \frac{\pi}{4} = \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .
3. Connaître les valeurs des cosinus et sinus des « angles associés » :  $2\pi + x$ ,  $-x$ ,  $\pi - x$ ,  $\pi + x$  et  $\frac{\pi}{2} + x$ .

## 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 4 : Généralités sur les fonctions

Fonction, parité, périodicité (mais fonctions trigo pas revues, éviter de poser des exos là dessus). Opérations sur les fonctions, somme, produit, quotient, **composition**. Limites de fonctions, levée d'indéterminations.

Calculs de dérivées, utilisations : équations de tangentes et surtout variations des fonctions.

Notion de continuité et théorème des valeurs intermédiaires ainsi que son corollaire (théorème de la bijection).

Étude complète de fonction : calcul de tangentes, limites, variations, éventuelles racines, etc. . .

### 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.

## Programme prévisionnel

Trigonométrie

# Chapitre 4 Généralités sur les fonctions

## 1 généralités

Paire/impair - majorée/minorée - (périodique) - Variations (définition vis à vis de la conservation de l'ordre).

Opérations - somme, produit, quotient - composition

## 2 Limites de fonctions

En  $\pm\infty$ , en  $a \in \mathbb{R}$ . Opérations sur les limites - Cas des formes indéterminées (sans exp/ln).

## 3 Fonctions de référence

Fonctions carré, racine, valeur absolue, inverse, cube.

Équations associées (équations irrationnelles, avec valeurs absolues, quotients)

## 4 Dérivation

Nombre dérivé, fonction dérivée, tableau des dérivées des fonctions de référence, formules de dérivations des opérations (somme, produit, inverse et quotient), formule générale de la composée. Formules courantes à mémoriser :  $(\sqrt{u})'$ ,  $(u^n)'$ .  $\triangle$  Pas d'exponentielle ni logarithmes.

## 5 Continuité

Définition par les limites. TVI et son corollaire : le théorème de la bijection dans le cas d'une fonction monotone.

# 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 :  $(\vec{OA}, \vec{OB}) \equiv b - a [2\pi]$  - 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  $\frac{\pi}{2} + x$ .