Du 13/10 Au 17/10 PROGRAMME DE COLLE Nº 4 CPES

## Questions de cours

### Séries générales

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

- Si  $n \in \mathbb{N}$ ,  $q \neq 1$ ,  $\sum_{i=0}^{n} q^{k} = \frac{1 q^{n+1}}{1 q}$
- Déterminer la mesure principale d'un angle en utilisant une gestion d'inégalités.
- Démontrer que  $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$  et  $\sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- Démontrer que  $\cos \frac{\pi}{4} = \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .

### Séries techno/pro

Vous devez savoir :

- 1. Si  $n \in \mathbb{N}$ ,  $\sum_{i=0}^{n} k = \frac{n(n+1)}{2}$ .
- 2. Déterminer la mesure principale d'un angle.
- 3. Donner les propriétés des angles orientés de vecteurs.
- 4. Donner les valeurs des cosinus et sinus de  $0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$  et  $\pi$ . Savoir placer les nombres sur le cercle trigonométrique.

### **Exercices**

### Calcul Développement

Développements, utilisation des identités remarquables du secondaire et  $(a+b+c)^2$ ,  $(a+b)^3$  et  $(a+b)^4$ .

#### **Fractions**

Opérations sur les fractions.

#### Chapitre 2 : Suites numériques (I)

Calculs de sommes en utilisant la linéarité, les formules de la somme des n premiers entiers consécutifs et des puissances d'un nombre.

Pour les généraux : Sommes télescopiques.

### Chapitre 3 : Angles et trigonométrie

Déterminer la mesure principale d'un angle orienté de vecteurs. Calculer un angle de deux vecteurs dans une configuration en utilisant les propriétés (Chasles, etc...).

## Programme prévisionnel

Angles et Trigonométrie, formules.

# Chapitre 2 Suites numériques

## 1 Définition des suites numériques

Définition explicite, récurrente. représentation graphique dans chaque cas.

### 2 Suites arithmétiques

Définition, expression du terme général en fonction de n. Somme des premiers entiers.

## 3 Suites géométriques

Définition, expression du terme général en fonction de n. Somme des puissances d'un nombre. Utilisation de suites auxiliaires pour déterminer l'expression en fonction de n du terme général d'une suite.

# Chapitre 3 Angles et Trigonométrie

### 1 Le radian

Cercle trigonométrique - Définition du radian.

## 2 Angles orientés de vecteurs

Définition d'un angle orienté de vecteur, défini à  $2\pi$  près (modulo  $2\pi$ ). Mesure principale. Propriétés des angles orientés de vecteurs : Relation de Chasles, mesure de l'angle opposé,  $(-\vec{u}; \vec{v}) \equiv (\vec{u}; \vec{v}) + \pi[2\pi]$ .

## 3 Trigonométrie

Cosinus et sinus d'un nombre réel, Valeurs remarquables. Démo pour les généraux.