Du 6/10 Au 10/10 Programme de colle n° 3 CPES

### Questions de cours

### Séries générales

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

- Si  $n \in \mathbb{N}$ ,  $\sum_{i=0}^{n} k = \frac{n(n+1)}{2}$
- Si  $n \in \mathbb{N}$ ,  $\sum_{i=0}^{n} q^k = \frac{1-q^{n+1}}{1-q}$
- Déterminer la mesure principale d'un angle en utilisant une gestion d'inégalités.

### Séries techno/pro

Vous devez savoir :

- 1. \*\*Exercice 5 du cours\*\* La suite  $(u_n)$  est définie par  $u_0 = 1$  et, pour tout entier naturel n,  $u_{n+1} = 0$ ,  $6u_n + 2$ 
  - (a) On pose, pour tout entier naturel  $n,\,v_n=u_n-5$ Démontrer que la suite  $(v_n)$  est géométrique. Donner son premier terme et sa raison.
  - (b) En déduire une expression de  $v_n$  en fonction de n, puis une expression de  $u_n$  en fonction de n.
- 2. Si  $n \in \mathbb{N}$ ,  $\sum_{i=0}^{n} k = \frac{n(n+1)}{2}$ .
- 3. Déterminer la mesure principale d'un angle.

### **Exercices**

### Calcul Développement

Développements, utilisation des identités remarquables du secondaire.

#### **Fractions**

Opérations sur les fractions.

Tout le chapitre 1 : second degré

**Série générale seulement :** factorisation de polynômes de degrés supérieurs par x-a (division euclidienne, méthode de Hörner).

Chapitre 2 : Suites numériques (I)

Utiliser une suite auxiliaire arithmétique ou géométrique pour obtenir une forme explicite d'une suite récurrente.

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.

## Programme prévisionnel

Généralités sur les suites. Calculs de sommes. Trigonométrie.

— Série générale uniquement —

# Chapitre 1 - Complément Division des polynômes

Méthodes de division des polynômes - div euclidienne - tableau de Hörner.

## 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 uite.

## 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.