

## Questions de cours

### Séries générales

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

- Si  $r$  et  $s$  sont les racines d'un polynôme du second degré de la forme  $P(x) = ax^2 + bx + c$ , alors

$$\begin{cases} r + s = -\frac{b}{a} \\ rs = \frac{c}{a} \end{cases}$$

- Si  $(u_n)$  est arithmétique de raison  $r$ , alors l'expression de son terme général est, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $u_n = u_0 + n \times r$ .
- Si  $n$  est un nombre entier, alors  $\sum_{k=0}^n k = 1 + 2 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$ .
- Exercice 5 du cours :  
La suite  $(u_n)$  est définie par  $u_0 = 1$  et, pour tout entier naturel  $n$ ,

$$u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + \frac{1}{5}$$

1. Calculer  $u_1, u_2$ . La suite  $(u_n)$  est-elle arithmétique ? Géométrique ?
2. On pose, pour tout entier naturel  $n$ ,  $v_n = u_n - \frac{2}{5}$ .  
Démontrer que la suite  $(v_n)$  est géométrique. Donner son premier terme et sa raison.
3. En déduire une expression de  $v_n$  en fonction de  $n$ , puis une expression de  $u_n$  en fonction de  $n$ .

### Séries techno/pro

Vous devez savoir :

1. Exercice 5 du cours.
2. Si  $n$  est un nombre entier, alors  $\sum_{k=0}^n k = 1 + 2 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$ .
3. Résoudre une équation et une inéquation du second degré en exploitant une racine évidente ou bien en utilisant les formules (discriminant + racines en fonction de  $\Delta$ )

## Exercices

### Chapitre 0 : Calcul Fractions

Opérations sur les fractions.

### Tout le chapitre 1 : second degré

Résolutions d'équations et inéquations du second degré ou de degré supérieur en utilisant des racines « évidentes » ou suggérées après factorisation du polynôme — Équations/inéquations à paramètre

Somme et produit des racines, factorisation des polynômes de degré 2

Problèmes de signes - Inéquations du second degré ou se ramenant au second degré.

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

**Chapitre 2 : Suites (1) - Généralités** Utilisation des suites arithmétiques, géométriques. Utilisation de suites auxiliaires dans différents cas. Démontrer qu'une suite est arithmétique, géométrique, somme des termes d'une suite arithmétique (uniquement).

**Série générale :** Savoir traiter en autonomie les suites arithmético-géométriques.

## Programme prévisionnel

Généralités sur les suites.

# Chapitre 1 Second degré

## 1 Étude des fonctions polynômes du second degré

Forme canonique - Variations - Courbe représentative

## 2 Équations du second degré

Racines d'un trinôme - racines évidentes - forme factorisée - Discriminant - Formules de résolution par radicaux

## 3 Signe du trinôme

Signe d'un trinôme - Inéquations

— Série générale uniquement —

# Chapitre 1 - Complément Division des polynômes

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

# Chapitre 2 Généralités sur les suites

## 1 Suites numériques

Définition explicite et par récurrence, représentation graphique

## 2 Suites arithmétiques

Définition, terme général, méthode pour obtenir une suite arithmétique  
Somme des premiers entiers et somme des termes d'une suite arithmétique

## 3 Suites géométriques

Définition, terme général, méthode pour obtenir une suite géométrique