

## Question de cours

### Séries générales

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

- Démontrer que  $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$
- Démontrer que  $1 + q + q^2 + \dots + q^n = \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q}$
- Démontrer qu'une suite auxiliaire est géométrique dans le cas où la suite initiale est arithmético-géométrique. (modèle de l'exercice 5 du cours)

### Séries techno/pro

Vous devez savoir :

1. Refaire l'exercice du cours : La suite  $(u_n)$  est définie par  $u_0 = 1$  et, pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + \frac{1}{4}$ . On pose, pour tout entier naturel  $n$ ,  $v_n = u_n - \frac{1}{2}$ .
  - (a) 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. Démontrer que  $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$

## Exercices

### Chapitre 1 : second degré

Compétences équations/inéquations sur le chapitre 1, par exemple avec un produit ou un quotient.

### Chapitre 2 : Suites numériques I

Toutes les compétences du chapitre : Définition, représentation des suites numériques, suites arithmétiques et géométriques, utilisation de suites auxiliaires. Expression du terme général — Calculs de sommes

## Programme prévisionnel

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 - Savoir factoriser un polynôme de degré 3 par  $(X - r)$  où  $r$  est une racine du polynôme.

## 3 Signe du trinôme

Signe d'un trinôme - Inéquations

# Chapitre 2 Suites numériques I

## 1 Génération et représentation d'une suite

Définitions et représentations des suites numériques. Explicites et récurrentes.

## 2 Suites arithmétiques

Définition, forme explicite. Somme des  $n$  premiers entiers. Somme des termes d'une suite arithmétique et manipulations de sommes (linéarité notamment)

## 3 Suites géométriques

Définition, forme explicite. Somme des puissances de  $q$ , somme des termes d'une suite géométrique.