

## Question de cours

### Séries générales

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

- Tout polynôme du second degré  $f$  défini sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = ax^2 + bx + c$  admet une écriture sous la forme  $f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$ .
- Si  $r$  est une racine d'un polynôme du second degré  $P(x) = ax^2 + bx + c$  alors  $P$  admet une écriture sous forme factorisée  $P(x) = a(x - r)(x - s)$ , où  $s$  est un nombre réel.
- Si  $r$  et  $s$  sont les racines d'un polynôme du second degré de la forme  $P(x) = ax^2 + bx + c$ , alors

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

- Somme des  $n$  premiers entiers.

### Séries techno/pro

Vous devez savoir :

1. Écrire un polynôme du second degré sous forme canonique, en utilisant les formules pour  $\alpha$  et  $\beta$  ou bien en travaillant par manipulations algébriques.
2. Résoudre une équation du second degré **en exploitant une racine évidente** ou bien en utilisant les formules (discriminant + racines en fonction de  $\Delta$ )
3. Démontrer que  $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$

## Exercices

### Chapitre 0 : Calcul littéral : développer

Opérations sur les fractions - Calcul littéral - développer

### Chapitre 1 : second degré

Mise sous forme canonique, interprétation graphique des constantes  $\alpha$  et  $\beta$

Résolutions d'équations du second degré ou de degré supérieur en utilisant des racines « évidentes » ou suggérées après factorisation du polynôme — Equations 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.

Chapitre 2 : Suites (I) Définition d'une suite, représentation. – Suites arithmétiques, reconnaître, écriture terme général, sommes des entiers.

## 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 (I)

## 1 Définition et représentation d'une suite

Définition, définition explicite/récurrente, représentation graphique.

## 2 Suites arithmétiques

Définition, somme des  $n$  premiers entiers. Utilisation du signe  $\Sigma$ .