

## Question de cours

### Séries générales

Vous devez connaître l'énoncé et la démonstration (sauf mention contraire) des propriétés suivantes :

- Si  $f$  est continue, positive et croissante sur  $[a; b]$ , alors  $F: x \mapsto \int_0^x f(t)dt$  est dérivable sur  $[a; b]$  et sa dérivée est  $f$ .
- Théorème d'intégration par parties
- Calculer une intégrale en utilisant une intégration par parties.

### Séries techno/pro

Vous devez savoir :

- Calculer une intégrale en trouvant une primitive issue du tableau des primitives usuelles
- Calculer  $\int_0^1 xe^x dx$

## Exercices

### Chapitre 0 : Calcul systèmes

Systèmes de deux équations à deux inconnues.

### Chapitre 10 : Intégration

Reconnaître une primitive ou la calculer dans des cas ultra simples, calculer une intégrale, lien avec une aire sous la courbe ou entre l'axe des abscisses dans le cas où la fonction n'est pas de signe constant, utiliser les propriétés de l'intégrale dont la linéarité, Chasles, ou la positivité pour calculer une intégrale ou déterminer le signe, minorer, majorer. Suites définies par des intégrales.

Recherche de primitives par linéarité, en reconnaissant une dérivée de composée ( $u^n$ ,  $\ln|u|$ ,  $e^u$ ,  $\sin / \cos(u)$ ) et théorème d'intégration par parties.

Valeur moyenne

## Programme prévisionnel

intégration, géométrie dans l'espace.

# Chapitre 10 Intégration

## 1 Intégrale d'une fonction continue positive sur un segment

Définition d'une intégrale d'une fonction positive et continue comme l'aire sous la courbe de  $f$ .  
Calculs dans des cas simples

## 2 Fonction primitive

Fonction  $x \mapsto \int_a^x f(t)dt$  dérivable sur  $[a; b]$ , primitive de  $f$  sur  $[a; b]$ .

Existence de primitives d'une fonction continue (admis)

Lien entre primitive et intégrale : (TFI)  $\int_a^b f(t)dt = F(b) - F(a)$ .

Propriétés de l'intégrale : linéarité, relation de Chasles et positivité de l'intégrale.

## 3 Calcul de primitive

Tableau des primitives usuelles, formules de dérivées de composées à reconnaître, intégration par parties.

## 4 Applications

Calcul d'aire (entre deux courbes) – Formule de la moyenne.