

# Semaine 23 du 23 avril 2018 (S17)

## Intégration.

### 1 Continuité uniforme.

La preuve du théorème de Heine n'est pas exigible.

### 2 Construction de l'intégrale.

La construction de l'intégrale de Riemann n'est pas exigible.

#### 2.1 Fonctions en escalier sur un segment.

#### 2.2 Fonctions continues par morceaux sur un segment.

#### 2.3 Extension au cas où $b \leq a$ .

### 3 Le théorème fondamental de l'analyse.

#### 3.1 Primitives.

#### 3.2 Existence de primitives.

### 4 Méthodes de calcul.

Ce sont les méthodes vues au premier semestre : intégration par parties et changement de variables.

### 5 Formules de Taylor.

### 6 Cas des fonctions à valeurs complexes.

### 7 Approximation d'intégrales.

#### 7.1 Sommes de Riemann.

#### 7.2 La méthode des trapèzes.

La démonstration de la vitesse de convergence en pour la méthode des trapèzes n'est pas au programme.

### 8 Comparaison série-intégrale.

La notion de série sera introduite en fin d'année uniquement. On insistera sur l'encadrement géométrique des aires et l'on retrouvera au besoin l'encadrement voulu dans le cas étudié (croissance ou décroissance de l'intégrande, seul le cas de décroissance étant couvert par le résultat montré en cours).