

# Programme de colles

## PSI

du 8 au 19 janvier 2018.

Oral blanc.

### 1 Intégration.

#### 1.1 Fonctions continues par morceaux.

Extension de l'intégrale sur un segment, vue en sup, aux fonctions continues par morceaux.

#### 1.2 Intégrales généralisées.

Intégrales de référence :  $\int_1^{+\infty} \frac{1}{t^\alpha} dt$  et  $\int_0^1 \frac{1}{t^\alpha} dt$ . Les étudiants doivent connaître la nature de  $\int_0^{+\infty} e^{\alpha t} dt$  et  $\int_0^1 \ln(t) dt$ .

#### 1.3 Intégrales absolument convergentes et fonctions intégrables.

Théorèmes de comparaison. Nouvelle formulation du théorème de comparaison séries-intégrales.

### 2 Intégrabilité et suites ou séries de fonctions.

Théorème de convergence dominée et théorème d'interversion somme-intégrale (sur un intervalle) (les démonstrations ne sont pas au programme).

### 3 Intégrales à paramètre.

Théorème de continuité, théorème de régularité  $\mathcal{C}^1$  et  $\mathcal{C}^k$  pour  $k \in \mathbb{N}^*$  (démonstrations non exigibles, vues en classe).