

**Préparation du contrôle terminal du 6 janvier 2021**

**Généralités**

1. **Il est fortement recommandé d'apporter le support de cours. Il ne doit pas contenir d'annotations relatives à la correction des exercices.**
2. L'évaluation va porter sur tout le programme, avec accent sur les chapitres 6–13 du support de cours.
3. L'évaluation va comporter un nombre d'exercices basiques, permettant de vérifier l'acquisition des compétences basiques décrites ci-dessous.
4. Pas d'ordinateur, tablette, téléphone, calculatrice, montre connectée, ou autre objet connecté.

**Compétences basiques évaluées**

1. Application du théorème de convergence monotone. Exercice type : feuille 3, exercice 11.
2. Application du théorème de convergence dominée. Exercice type : feuille 3, exercice 12.
3. Étude d'intégrale à paramètre (continuité, dérivabilité). Exercice type : feuille 4, exercice 10 a).
4. Application du théorème de Tonelli (local). Exercice type : feuille 5, exercice 10.
5. Application du théorème de Fubini (local). Exercice type : feuille 5, exercice 13.
6. Changement de variable(s). Exercices types : feuille 6, exercices 3 b) et 12 d).
7. Utilisation de l'égalité de Parseval et du théorème de Dirichlet. Exercice type : feuille 8, exercice 7.
8. Calcul de la transformée de Fourier des fonctions de  $\mathcal{L}^1$ . Exercices types : feuille 9, exercices 6 a) et 9 a).

### Points de vigilance

1. Une attention particulière sera apportée aux majorations. Elles sont en particulier indispensable pour utiliser le théorème de convergence dominée, le théorème de Fubini, et étudier des intégrales à paramètre. En particulier, il est demandé de vérifier soigneusement le fait que les majorantes sont d'intégrale finie.
2. Pour mener à bien les études d'intégrales concrètes, il est indispensable de savoir étudier la nature des intégrales généralisées. Révision recommandée : recherche d'équivalents, théorème de comparaison, étude de la nature d'intégrales par croissances comparées, liste des intégrales de référence.
3. Pour chaque intégrale de la forme  $\int_a^b f(x) dx$ , il faut préciser s'il s'agit d'une intégrale de Riemann, généralisée et/ou par rapport à la mesure de Lebesgue. Il faut justifier son existence et, lorsqu'un résultat est utilisé (par exemple : le théorème des équivalents), préciser si les résultats utilisés concernent les intégrales de Riemann, généralisées ou par rapport à la mesure de Lebesgue.
4. Il n'est pas nécessaire de faire un long texte pour justifier la mesurabilité des fonctions et/ou ensembles. Une brève explication, éventuellement avec référence aux résultats de cours utilisés suffit (d'où l'intérêt d'apporter le support de cours).