

**Thème : Intégration**  
**Calculs d'aires à l'aide du calcul intégral**

### 1. L'exercice proposé au candidat

- 1) Étudier la fonction  $f : x \mapsto x - 1 + 2e^{-x}$  et tracer sa représentation graphique  $\mathcal{C}_f$ . On montrera que  $\mathcal{C}_f$  admet une asymptote oblique  $\Delta$  en  $+\infty$ .
- 2) Calculer, en unité d'aire, l'aire du domaine plan limité par  $\mathcal{C}_f$ ,  $\Delta$ , et les droites d'équations :

$$x = 0 \text{ et } x = \lambda,$$

pour  $\lambda > 0$  fixé.

- 3) Étudier la limite de cette aire lorsque  $\lambda$  tend vers  $+\infty$ .

### 2. Le travail demandé au candidat

En aucun cas, le candidat ne doit rédiger sur sa fiche sa solution de l'exercice. Celle-ci pourra néanmoins lui être demandée partiellement ou en totalité lors de l'entretien avec le jury.

Après avoir résolu et analysé cet exercice :

1. Quelles sont les connaissances et les outils mis en jeu dans cet exercice ?
2. Discuter la difficulté de la question 2. Pensez-vous qu'il est souhaitable de la simplifier, par exemple en ajoutant une question préliminaire?
3. Quel phénomène l'exercice met-il en évidence?
4. Proposer deux autres exercices sur ce thème.