

- Seul document autorisé : le formulaire distribué en début d'année
- Calculatrice et téléphone portable interdits
- Toutes les réponses devront être justifiées
- **La rédaction entrera pour une part importante de la notation**
- **Tous les résultats d'intégrales devront être simplifiés au maximum**
- Énoncé à rendre avec la copie

Nom :

Prénom :

Exercice 1 ($\simeq 10,5$ points). Calculer les quatre intégrales suivantes :

$$A = \int_0^1 3x(2x^2 - 1)^4 dx \quad ; \quad B = \int_0^{\ln 2} \frac{2e^{3x}}{4 - 5e^{3x}} dx \quad ;$$

$$C = \int_{\frac{2\pi}{3}}^{\pi} \cos(4x) \sin(x) dx \quad ; \quad D = \int_1^4 \left(x - \frac{3}{\sqrt{x}}\right)^2 dx \quad .$$

Exercice 2 ($\simeq 4$ points). Calculer $I = \int_{-\frac{1}{4}}^0 (3x + 1) e^{-4x} dx$.

Exercice 3 ($\simeq 5,5$ points).

1. On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \sin^2 x$.
Déterminer une primitive F de la fonction f sur \mathbb{R} .

2. Calculer $J = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin^2 x dx$.

Fin du devoir.