

**Interrogation (55 min)**  
*Calculatrice autorisée*

**Exercice 1** (15 points)

Calculer, en détaillant, les intégrales suivantes :

(On donnera la valeur exacte et une valeur approchée à  $10^{-2}$  de chaque résultat)

$$1^{\circ}) I = \int_1^2 \left( \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} \right) dx$$

$$2^{\circ}) J = \int_0^1 e^x (1 - e^x)^4 dx$$

$$3^{\circ}) K = \int_0^1 \frac{x^3}{(x^4 + 2)^2} dx$$

$$4^{\circ}) L = \int_0^1 \frac{e^{2x}}{1 + e^{2x}} dx$$

$$5^{\circ}) M = \int_2^4 \frac{dx}{x \sqrt{\ln(x) + 1}}$$

**Exercice 2** (5 points)

En utilisant la méthode d'intégration par parties, calculer l'intégrale suivante :

(On donnera la valeur exacte et une valeur approchée à  $10^{-2}$  du résultat)

$$I = \int_1^e (x^4 + 2) \ln(x) dx$$