

Interrogation écrite n°22 – Sujet A

L'utilisation d'une calculatrice n'est pas autorisée

Exercice 1 (1,5 point). — Dans chacun des cas suivants, déterminer une primitive de f sur l'intervalle I . (On donnera la réponse sans justification.)

a) $f(x) = \cos x$; $I = \mathbb{R}$

b) $f(x) = x^3 + 2x^2 - x + 1$; $I = \mathbb{R}$

e) $f(x) = 2xe^{x^2}$; $I = \mathbb{R}$

Exercice 2 (2 points). — Calculer les deux intégrales suivantes :

$$I = \int_1^2 \frac{t}{t^2 + 2} dt \quad \text{et} \quad J = \int_0^\pi \frac{\cos t}{(3 - 2 \sin t)^3} dt.$$

Exercice 3 (1,5 point). — Démontrer que $\frac{\sqrt{3}-1}{e^3} \leq \int_1^{\sqrt{3}} e^{-t^2} dt \leq \frac{\sqrt{3}-1}{e}$.

Interrogation écrite n°22 – Sujet B

L'utilisation d'une calculatrice n'est pas autorisée

Exercice 1 (1,5 point). — Dans chacun des cas suivants, déterminer une primitive de f sur l'intervalle I . (On donnera la réponse sans justification.)

a) $f(x) = \sin x$; $I = \mathbb{R}$

d) $f(x) = x^3 - x^2 + 3x - 1$; $I = \mathbb{R}$

f) $f(x) = 2xe^{x^2}$; $I = \mathbb{R}$

Exercice 2 (2 points). — Calculer les deux intégrales suivantes.

$$I = \int_2^3 \frac{t}{t^2 + 1} dt \quad \text{et} \quad J = \int_0^\pi \frac{\sin t}{(3 + 2 \cos t)^3} dt.$$

Exercice 3 (1,5 point). — Démontrer que $\frac{\sqrt{2}}{e^2} \leq \int_0^{\sqrt{2}} e^{-t^2} dt \leq \sqrt{2}$.