

Prébac 2024 – Mathématiques
Section FR A – Lundi 29 janvier 2024 – Sans calculatrice

Exercice N2

(6 points)

a) Déterminer une équation de chacune des asymptotes de la courbe représentative de

$$f(x) = \frac{2x - 1}{x^2 + 2x - 80}.$$

(4 points)

b) Soient a et b deux réels non nuls. La courbe de $g(x) = \frac{ax^2 + bx + 2}{x - 1}$ admet une asymptote oblique d'équation $y = x + 6$. Déterminer a et b .

(2 points)

Exercice N3

(5 points)

Sachant que $\int_3^7 \frac{1}{2x + a} dx = \ln 3$, calculer le réel a .

On pourra, sans obligation, effectuer la substitution $u = 2x + a$.

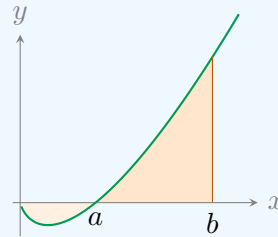
Exercice N5

(5 points)

On a représenté ci-contre la fonction f définie sur $]0; +\infty[$.

a) Sachant que $\int_0^a f(x) dx = -0,25$ et $\int_0^b f(x) dx = 0,39$, calculer $\int_a^b f(x) dx$. (2 points)

b) La fonction représentée est définie par $f(x) = x \ln x$. Calculer la valeur exacte de $\int_1^2 x \ln x dx$. (3 points)

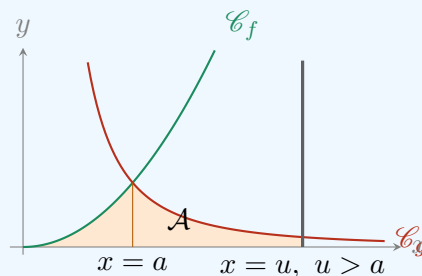


Exercice N8

(6 points)

Dans un repère orthonormé, on considère sur $]0; +\infty[$ les fonctions $f(x) = x^2$ et $g(x) = \frac{1}{x^2}$.

Leurs courbes, la droite d'équation $x = u$ ($u > 1$) et l'axe des abscisses délimitent la région grisée $\mathcal{A}$ ci-dessous.



a) Calculer l'aire de la surface $\mathcal{A}$ en fonction de u .

(2 points)

b) Déterminer u pour que l'aire de la surface $\mathcal{A}$ soit égale à 1.

(2 points)

c) Déterminer si la valeur de la surface $\mathcal{A}$ s'approche d'une valeur limite lorsque u tend vers $+\infty$ et, si oui, la calculer.

(2 points)