

LDDR – Niveau 2: TE 12 Calcul Integral

3MG06.N2.2.1819

Nom :

MATHEMATIQUES

Série B

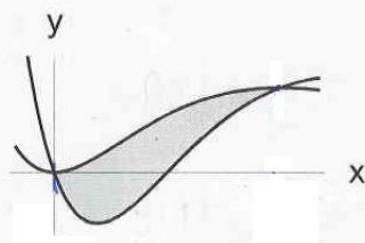
Problème 1 4.0 points

Considérons les fonctions f et g définies par

$$f(x) = \frac{1}{2}x^2 \cdot e^{-x/3} = \frac{1}{2}x^2 \cdot \exp\left(-\frac{x}{3}\right) \quad \text{et} \quad g(x) = (x^2 - 3x) \cdot e^{-x/3} = (x^2 - 3x) \cdot \exp\left(-\frac{x}{3}\right)$$

Une esquisse de leurs graphes est donnée ci-contre.

Calculer l'aire de la surface grisée.



Problème 2 3.0 points

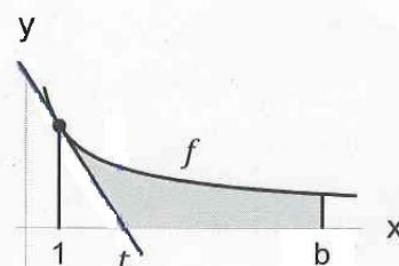
On considère la fonction $f: x \mapsto y = \frac{4}{\sqrt{x}}$

et la tangente t à son graphe en $x_0 = 1$. Voir figure.

La rotation autour de l'axe x de la surface grisée engendre un solide de révolution.

Le volume de ce solide est égal à 100.

Calculer la valeur de b .



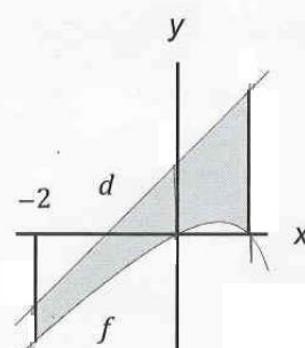
Problème 3 2.0 points

On considère la fonction $f: x \mapsto y = \frac{x^2 - x}{x - 2}$

dont une partie du graphe est esquissée ci-contre.

La droite d est l'asymptote vers l'infini de f .

Calculer de la surface grisée.



Problème 4 1.0 point

$$\text{Calculer } \int x\sqrt{x-1}dx$$