

# LDDR – Niveau 2: TE 12 Calcul Integral

3MG06.N2.2.1819

Nom :

## MATHEMATIQUES

Série B

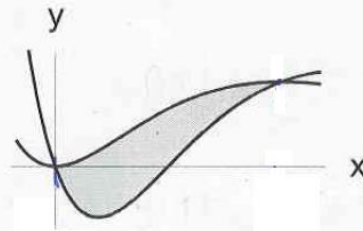
### Problème 1 4.0 points

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

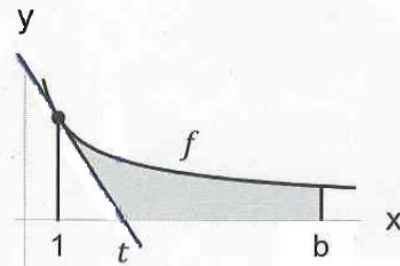
On considère la fonction  $f: x \mapsto y = \frac{4}{\sqrt{x}}$

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  $b$ .



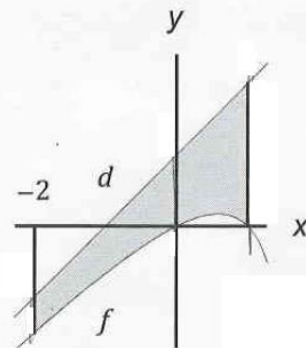
### Problème 3 2.0 points

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

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