

# LDDR Niveau 2 : TE 9

Lycée Denis-de-Rougemont

3MG

Mathématiques de niveau 2

ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES ET FORMULE DE TAYLOR

(45') A

## Exercice 1

- a) Trouver la solution générale de l'équation différentielle  $y' - 2xy = 4x$  puis déterminer la solution particulière dont le graphe passe par l'origine.
- b) Trouver la solution générale de l'équation différentielle  $x \cdot y' + 2y = 4x^4$ .  
On considère la solution particulière de l'équation dont le graphe possède un point à tangente horizontale d'abscisse égale à 1. Déterminer l'ordonnée de ce point à tangente horizontale.

## Exercice 2

- a) Prouver que la dérivée de la fonction  $f(x) = \sin^2(x)$  peut s'écrire  $f'(x) = \sin(2x)$ .
- b) Donner le développement en séries de Taylor d'ordre 9 autour de l'origine de la fonction  $f(x) = \sin^2(x)$ . On donnera les coefficients du polynôme sous forme de fractions irréductibles et le reste  $R_9(x)$  sous forme d'une intégrale.