

LDDR Niveau 2 : TE 9

Lycée Denis-de-Rougemont

Mathématiques de niveau 2

3MG

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.