

Nom : Prénom : Gpe TD/TP :

Les réponses aux exercices 1,2, et 3 sont à noter directement sur cette feuille sans justification. Les exercices 4, 5 et 6 sont à rédiger sur cette feuille. Les téléphones doivent être éteints, la possession durant le contrôle d'objets connectés (montre, lunettes,...) est strictement interdite.
Barème indicatif : 3+3+3+4+3+4

Exercice 1: Déterminer $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x + 3e^x}{2e^x} = \dots\dots\dots$

Exercice 2: Déterminer $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 + \ln(1 + 2x)}{5x} = \dots\dots\dots$

Exercice 3: Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x\sqrt{2 + 2x^2}$, déterminer sa dérivée.

$\forall x \in \mathbb{R}, f'(x) = \dots\dots\dots$

Exercice 4: Soit f la fonction définie sur $[-\frac{1}{4}, \frac{1}{4}]$ par $f(x) = \ln(1 + x)e^{3x}$, déterminer un DL₂ de f en 0.

Exercice 5: Soit f une fonction définie sur \mathbb{R} , dérivable en 1.

1. Rappeler la définition de " **f est dérivable en 1**".
2. A l'aide de cette définition démontrer que $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$.

Exercice 6: Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{1}{1-x} = (1 - x)^{-1}$

1. Rappeler la formule du DL₃ de f en 0.
2. Rappeler la formule de Taylor Young à l'ordre 3.
3. Démontrer le développement limité de la question 1. à l'aide de la formule de la question 2.