

CONTRÔLE CONTINUE 1 - Mathématiques 1

La calculatrice est autorisée. Tous les documents sont interdits sauf les tableaux ci-joints.

Il est nécessaire de détailler les calculs pour obtenir tous les points.

Exercice 1: Comparer en utilisant la notation de Landau petit “o” des fonctions suivantes:
(Détaillez la réponse)

1. En $+\infty$:

a. $\ln(x) + x$ et e^x ;

b. $x^2 + x + 1$ et $e^{\sqrt{x}}$.

2. En 0 ou en 0^+ :

a. $x \ln(x)$ et $\sqrt{x} + x$;

b. $\ln(x)$ et $\frac{1}{x}$.

Exercice 2:

1. Déterminer le $DL_3(0)$ de $x \mapsto \frac{2}{2+x^2}$.

2. Déterminer le $DL_3(0)$ de $x \mapsto \frac{e^{2x} - 1}{x}$.

Exercice 3: Calculer:

1. $I_1 = \int_0^1 \frac{(x+1)^2 - 1}{1+x} dx$.

2. L'intégral (en utilisant l'intégration par parties):

$$I_2 = \int_0^1 x e^{-x} dx;$$

3. L'intégral (en utilisant le changement de variables):

$$I_3 = \int_0^1 t e^{\frac{1}{2}t^2} dt$$