Mr Oueslati Aymen Tél 27677722 Bac : Science/Math/Technique/Informatique/Eco

Sujet de révision N°2 :Exponentielle-Logarithme népérien-calcul intégrale 2018-2019

Exercice 1 😊 *Soit f et g deux fonctions définie sur IR par :* $f(x) = e^x + \frac{1}{e^x}$ *et* $g(x) = e^x - \frac{1}{e^x}$

Montrer que f est paire et g est impaire

Exercice 2 😊 *Calculer les limites suivantes :*

1) $\lim_{x\to+\infty} e^{x\ln(\frac{1}{x}+1)}$; 2) $\lim_{x\to+\infty} \frac{1}{x}\ln(\frac{e^x-1}{x})$; 3) $\lim_{x\to-\infty} e^{-x}\ln(1+e^{2x})$; 4) $\lim_{x\to 0}\frac{e^{x^2}-\cos x}{x^2}$

4) $\lim_{x\to+\infty}(e^x - x)$; 5) $\lim_{x\to 1}(\frac{e^x-e}{x-1})$; 6) $\lim_{x\to+\infty}(1+\frac{1}{x})^x$ 😊

Exercice 3 😊

Soit la fonction f définie sur $[0,+\infty[$ *par :* $f(x) = e^{\sqrt{x}} + 1$

1) a / *Etudier la dérivabilité de f à droite en* 0 . *Interpreter*

   b/ *Etudier les variations de f*

2) *Tracer la courbe* (C) *de f dans un plan rapporté à un repére orthonormé* $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$

3) a/ *Montrer que f est une bijection de* $[0,+\infty[$ *sur un intervalle J que l'onprécisera*
   on note $g = f^{-1}$. *Tracer la courbe* (C') *de g dans le meme repére* $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$

   b/ *Montrer que* $\forall\, x \in [2,+\infty[\,, g(x) = \ln^2(x-1)$

4) a/ *Calculer à l'aide de deux intégration par parties l'intégrale* $J = \int_2^{e+1} g(x)dx$

   b/ *Que représente J graphiquement* ?

5) *Soit A l'aire de la partie du plan limité par* (C), *l'axe des abscisses et les droites* $x = 0$ *et* $x = 1$

   a/*Montrer que* $A + 1 = e + 1$

   b/*En déduire A*

Exercice 4 ☹ *Soit la fonction numérique à variable réele définie sur IR par :*

$$\begin{cases} f(x) = (x-1)\ln(1-x) & si\ x < 1 \\ f(x) = (x-1)e^x & si\ x \geq 1 \end{cases}$$

1) a/ *Montrer que f est continue en* 1

   b/ *Etudier la dérivabilité à gauche et la dérivabilité à droite en* 1
   Interpréter graphiquement le résultat

2) a/ *Etudier les variations de f* .

   b/ *Tracer la courbe* (C) *représentative de f dans le plan rapporté à un repère orthonormé* $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$

3) *Soit g la fonction définie sur l'intervalle* $I = [1,+\infty[$ *par* $g(x) = (x-1)e^x$

   a/ *Montrer que g réalise une bijection de I sur un intervalle J que l'ondéterminera* 😊

Mr OUESLATI AYMEN
TÉL 27677722

b) Tracer la courbe (Γ) représentative de g^{-1} dans le meme repère que (C)

4) soit α l'abscisse du point d'intersection des courbes (C) et (Γ). (on ne cherchera

pas à déterminer α

a/ Calculer l'aire $A(\alpha)$ de la partie de plan limitée par (C) et les droites

d'équation $y = 0$, $x = 1$ et $x = \alpha$

b/ En déduire la valeur de l'intégrale $I = \int_0^{\alpha} g^{-1}(x)dx$ en fonction de α