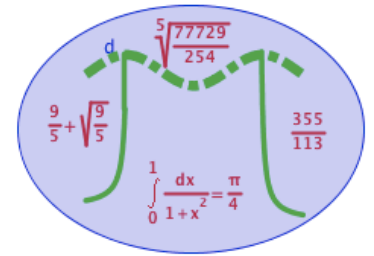


DS Terminales S1



Le Lundi 2 décembre 2019

Exercice 1 :

1) Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

a) $e^{3x-1}=1$ b) $e^{3-x} \times e^{2x-1} = (e^{5x+1})^2$

2) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation suivante : $e^{x^2-x} < e$

3) Calculer la dérivée de la fonction f définie par $f(x) = \frac{3}{1+e^{-2x}}$

Exercice 3 :

Soit f la fonction dérivable définie sur $]0;+\infty[$ par $f(x) = e^x + \frac{1}{x}$

1) Etude d'une fonction auxiliaire

a) Soit la fonction g dérivable et définie sur $[0;+\infty[$ par $g(x) = x^2 e^x - 1$

Etudier le sens de variation de la fonction g et déterminer la limite de g en $+\infty$. On dressera le tableau de variation.

b) Démontrer qu'il existe un unique réel a appartenant à $[0;+\infty[$ tel que $g(a) = 0$

c) Donner un encadrement de a à 10^{-2}

d) Déterminer le signe de g sur $]0;+\infty[$

2) Etude de la fonction f

a) Déterminer les limites de la fonction f en 0 et en $+\infty$

b) On note f' la fonction dérivée de f sur l'intervalle $]0;+\infty[$

Démontrer que pour tout réel strictement positif x , $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$

c) En déduire le sens de variation de la fonction f

d) Démontrer que la fonction f admet pour minimum le réel : $m = \frac{1}{2} + \frac{1}{a}$