Contrôle TD 1

Nom: MV.D

95

Prénom : (lement

Classe: B2

Question de cours (1,5 points)

Soient une fonction $f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ et $a \in \mathbb{R}$

Donner la définition mathématique précise (avec les quantificateurs) de « f est continue en a ».

Question de cours (1,5 points)

Soit une fonction $f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$.

Donner la définition mathématique (en utilisant les quantificateurs) de « f tend vers $-\infty$ au voisinage de $+\infty$ ».

Exercice 1 (3 points)

Déterminer le module et un argument des deux nombres complexes $z_1 = \frac{-1 + i\sqrt{3}}{\sqrt{3} - i}$ et $z_2 = \frac{i - \sqrt{3}}{i - 1}$

$$Z_{A} = \frac{z}{z'} \qquad |z| = \frac{z}{2} \qquad |z| = \frac{z}{2} \qquad |z| = \frac{z}{2} = \frac{1}{2}$$

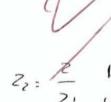
$$|z'| = \frac{z}{2} \qquad |z'| = \frac{z}{2} \qquad |z'| = \frac{z}{2} = \frac{1}{2}$$

$$|z'| = \frac{z}{2} \qquad |z'| = \frac{z}{2} \qquad |z'| = \frac{z}{2} = \frac{1}{2}$$

$$|z'| = \frac{z}{2} \qquad |z'| = \frac{z}{2} \qquad |z'| = \frac{z}{2} = \frac{1}{2}$$

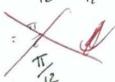
$$|z'| = \frac{z}{2} \qquad |z'| = \frac{z}{2} \qquad |z'| = \frac{z}{2} = \frac{1}{2}$$

$$|z'| = \frac{z}{2} \qquad |z'| = \frac{z}{2} \qquad |z'| = \frac{z}{2} = \frac{1}{2}$$



$$\cos(\Theta) = \frac{\sqrt{3}}{2} \sinh(\Theta) = \frac{1}{2}$$

$$Z_{2} = \frac{Z}{Z_{1}} |Z| = \frac{1}{2} |Z| = \frac{$$



Exercice 2 (1 points)

Soit f la fonction définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par $f(x) = \ln(1+x^2) + x - 1$ Montrer qu'il existe $c \in [0, 1]$ tel que f(c) = 0.

S(a) our fourtien composée de deux fontions continues par [0,1], elle est continue em [0,1] S(0): -1 <0 } S(0) , S(1) < 0 dons d'après la théorème des valeus intermédiennes, P(1): lu 2.1 >0 | Jc e [0,1] S()=0

Exercice 3 (3 points)

Déterminer (sans intégration par parties ni changement de variables) les intégrales $I = \int_0^{\pi/3} \tan(x) \, \mathrm{d}x, J = \int_0^{\ln(3)} \frac{e^x}{(e^x + 1)^2} \, \mathrm{d}x$ et $K = \int_0^1 x e^{x^2} \, \mathrm{d}x$.

$$I = \int_{0}^{T/3} tan(x) d\alpha = \left[Anchon A\right]_{0}^{T/3} = Andram(T/3) - Anchon (0)$$

$$J = \int_{0}^{L_{1}} \frac{e^{\alpha x}}{(e^{\alpha x}-1)^{2}} = \frac{1}{2} \int_{0}^{T/3} \frac{e^{\alpha x}}{(e^{\alpha x}-1)^{2}} d\alpha = \frac{1}{2}$$

$$J = \int_{0}^{\infty} \frac{e^{2x}}{(e^{2x}+1)^{1}} d(2x) = \left[\frac{-1}{(e^{2x}+1)}\right]_{0}^{\infty} = \frac{-1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$k = \int_{0}^{1} xe^{2x^{2}} dx = \left[\frac{e^{2x^{2}}}{2}\right]_{0}^{1} = \frac{1}{2}e^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}(e^{-\frac{1}{2}})$$