Inisse
Groupe scolaire
2019-2018

Matière: Mathèmatiques
Contrôle N° 1
1 Session

Le 4/10/2018
2 Bac - SM-
Durée: 2h00

Exercice :

Soit f la fonction définie sur par : $\begin{cases} f(x)=1+\sqrt[3]{x^3-2x^2} ; x\geq 2 \\ f(x)=\dfrac{2}{\pi}\arctan\dfrac{1}{\sqrt{2-x}} ; x < 2 \end{cases}$

1 1. Montrer que f est continue en 2.

2 2. Etudier la dérivabilité de f en 2 est interpreter les resultats obtenus.

1 3. Etudier la dérivabilité de f en 0 est interpreter le resultat obtenu.

1 4. Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$

1 5. Etudier les branches infinies au voisinage de $+\infty$

2 6. Montrer que f est strictement croissante sur $]2,+\infty[$ et $]-\infty,2[$ et dresser le tableau de variation de f .

2 7. Tracer la courbe de f.

8. Soit g la restriction de f sur $]-\infty,2[$.

1 (1)Montrer que g est bijective de $]-\infty,2[$ vers un intervalle J à déterminer .

1 (2)Tracer la courbe de g^{-1}

2 (3)Déterminer $g^{-1}(x), \forall x\in J$.

Questions indépendantes

1,5 1) Montrer que si f est continue sur [-1,1] alors il existe c de]-1,1[tel que $f(c)=\dfrac{2c}{c^2-1}$

1,5 2) Montrer que arctan2+arctan5+arctan8= $\dfrac{5\pi}{4}$

1 3) Montrer que arctan(x)+arctan($(\sqrt{x^2+1}-x)=\dfrac{\pi}{2}, \forall x\in\mathbb{R}$.

1 4) Resoudre dans l' equation :

Arctan(x-3)+arctan (x+ 3)+arctan(x)= $\dfrac{5\pi}{4}$

1 5)calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{\sqrt[4]{x+3}-\sqrt[4]{x}}{\sqrt{x+3}-\sqrt{x}}\sqrt[4]{x}$