

Lycée de Wona

Année scolaire 2021-2022

Professeur : M KABRE

Durée : 2h

Classe : Première A

Date : 02-03-2022

Epreuve n°4 de Mathématiques

Exercice 1 (6pts)

1) Soit g la fonction de \mathbb{R} vers \mathbb{R} définie par : $g(x) = x + \frac{1}{x}$. On pose

$$(u_n): \begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = g(u_n) \end{cases}$$

a) Calculer u_1 ; u_2 ; u_3 et u_4 (2pts)

b) Quelle est la valeur du premier terme de cette suite (u_n) ? (1,5pts)

2) Soit la suite (u_n) défini par $u_n = 3n + 2$

a) Exprimer u_{3n+1} en fonction de n . (1,5pts)

b) Donner la valeur du terme d'indice 5 et de rang 6. (1pt)

Exercice 2 (8pts)

1) Calculer les limites suivantes (4pts)

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2+x-2}{x-1} ; \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2+1}{3-x^2+2x} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2+2x} - x \quad \lim_{x \rightarrow 9} \frac{x-9}{\sqrt{x}-3}$$

2) Calculer la dérivée des fonctions suivantes (4pts)

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 2x^4 - 3} ; g(x) = \frac{3x+1}{\sqrt{3}} ; j(x) = (-2x + 3)^{2022} ; k(x) = \frac{-1}{2x-1}$$

Exercice 2 (6pts)

Soit la fonction f définie par $f(x) = x - 1 + \frac{1}{2-x}$

1) a- déterminer D_f et Calculer les limites aux bornes du domaine D_f (1,5pts)

b-montrer que la droite (D) : $y = x - 1$ est asymptote à la courbe de f (0,5pt)

c-Calculer la dérivée f' de f ; dresser le tableau de variation. (1pt)

2) Montrer que le point d'intersection des asymptotes est un centre de symétrie pour la courbe de f . (1pt)

3) Construire la courbe de f et les asymptotes. (1pt)

4) Déterminer les points d'intersection de (C) avec la droite (Δ) d'équation $y = -\frac{1}{2}$ (1pt)

FIN