

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 ( $\Delta$ ) d'équation  $y = -\frac{1}{2}$  (1pt)

**FIN**