MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE ET DE L'ALPHABETISATION

****

COLLÈGE SAINT ELYSÉE

****

Union – Discipline – Travail

Année Scolaire 2024-2025

Classe : Terminale
Série : A

Durée : 2 heures

DEVOIR DE NIVEAU n°1

Exercice 1 : (2 points)

Ecris le numéro de l'affirmation suivi de Vrai (V) si elle est vraie ou Faux (F) si elle est fausse. Aucune justification n'est exigée.

1	$\lim\limits_{\substack{x \to 2 \\ <}} \frac{-x+1}{-x+2} = +\infty$
2	f est une fonction numérique et (C) sa représente graphique. On donne $f'(-2) = -1$ et $f(-2) = 5$. L'équation de tangente au point d'abscisse -2 est : $y = -x + 3$
3	f est une fonction strictement monotone sur l'intervalle I . L'encadrement d'une solution de l'équation $f(x) = 0$ admettant une solution unique α dans I. α se trouve entre deux nombres consécutifs dont les images ont le même signe
4	La dérivée de $\frac{-3x+1}{x-1}$ est $\frac{-3}{(x-1)^2}$

Exercice 2 : (2 points)

Pour chaque affirmation, écris le numéro de l'affirmation suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

Soit la fonction f

		a	b	c
1	L'ensemble de $\frac{x+1}{-2x+1}$ est	$]-\infty; \frac{-1}{2}[\cup]\frac{-1}{2}; +\infty[$	$]-\infty; \frac{1}{2}[\cup]\frac{1}{2}; +\infty[$	$]-\infty; -1[\cup]-1; +\infty[$
2	$\lim\limits_{x \to -1} (9x+7)^3$ est égale à	8	-8	-1
3	$\lim\limits_{x \to -\infty} [f(x) - (-2x+1)] = 0$ alors la droite d'équation $y = -2x + 1$ est asymptote oblique à la courbe de f	en $-\infty$	en $+\infty$	en -2
4	Soit f une fonction dérivable sur $]a; b[$ et x_0 un élément à $]a; b[$. Si f' s'annule et change de signe en x_0 alors f admet	un extremum relatif en x_0	Un maximum relatif en x_0	un minimum relatif en x_0

Exercice 3 : (3 points)

Soit la fonction g définie de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ par $g(x) = x^3 - 3x + 1$ et (C_g) sa courbe représentative On

admet que g est strictement décroissante sur $[-1; 1]$

1- Démontre que $g(x) = 0$ admet une unique solution α dans $]-1; 1[$

2- Donne un encadrement de α à 10^{-1}

<u>Exercice 4 :</u> (8 points)

f est la fonction définie sur $\mathbb{R}\{-2\}$ par $f(x) = \frac{2x^2+3x}{x+2}$On note (C) sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormé (O,I, J). L'unité graphique est 1cm.

1- Calcule les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$
2- Calcule les limites de f à gauche et à droite en -2
3- f est dérivable sur $\mathbb{R}\{-2\}$
   a) Calcule $f'(x)$ justifie que $\forall x \in \mathbb{R}\{-2\}, f'x)'(x) = \frac{2(x+3)(x+1)}{(x+2)^2}$
   b) Etudie les variations de f
   c) Dresse le tableau de variation de f
4- Soit la droite (D) d'équation $y = 2x - 1$. On admet que la droite (D) est une asymptote oblique à (C) en $+\infty$
   a) Montre que $\forall x \in \mathbb{R}\{-2\}, f(x) = 2x - 1 + \frac{2}{x+2}$
   b) Démontre que la droite (D) est asymptote à (C) en $-\infty$
   c) Etudie la position relative de (C) par à (D)
5- Démontre que le point $A(-2; -5)$ est un centre de symétrie de (C)
6- Construis (C), (D) et l'asymptote

<u>Exercice 5</u> : (5 points)

Une entreprise fabrique et vend des appareils. Sa capacité journalière de production est comprise entre 0 et 600. On suppose que toute la fabrication est vendue.
Le coût de fabrication de x appareils est donné par $C(x) = 0{,}1x^2 + 11x + 1140$
La recette $R(x)$ de x appareils est $R(x) = 70x$
En raison de la covid-19, le directeur de cette entreprise constate sur plusieurs ventes, l'entreprise réalise des bénéfices négatifs
Le directeur commercial lui conseille que l'entreprise doit réaliser un bénéfice maximum afin de maintenir ses employés.
Le bénéfice, le coût de fabrication et la recette sont exprimés en millier de francs CFA
A l'aide d'une production argumentée basée sur tes connaissances mathématiques, détermine le nombre d'appareils à produire et la valeur du bénéfice.