MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
ET DE L'ALPHABETISATION
****
COLLEGE LE ROI SALOMON
****
ANNEE SCOLAIRE : 2026 - 2027

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
UNION - DISCIPLINE - TRAVAIL

Fomesoutra.com
ça soutra!

MATHEMATIQUES

Professeur : M. ZAI Dedio – Classe : T^{le} D – Durée : 1 h

Devoir de classe T^{le} D N°1

Limites et continuité

EXERCICE 1 *(4 points)*

1) Pour chaque affirmation, écris le numéro suivi de **Vrai** ou **Faux**.

a) $\lim\limits_{x\to+\infty}(x^2-3x+1)=+\infty$.

b) $\lim\limits_{x\to0^-}\dfrac{1}{x}=+\infty$.

c) Toute fonction continue en a est dérivable en a.

d) Si $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=2$, alors la droite d'équation $y=2$ est asymptote horizontale à la courbe de f en $+\infty$.

2) Recopie et complète chaque égalité.

a) $\lim\limits_{x\to+\infty}(3x^2-x+5)=\ldots\ldots$ b) $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{2x+1}{x-3}=\ldots\ldots$

c) $\lim\limits_{x\to2^+}\dfrac{1}{x-2}=\ldots\ldots$ d) $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{1}{x^2}=\ldots\ldots$

EXERCICE 2 *(4 points)*

Pour chaque question, une seule réponse est exacte. Recopie le numéro de la question et la lettre de la bonne réponse.

N°	Question	A	B	C
1	$\lim\limits_{x\to+\infty}(-2x^3+x)$ est égale à	$+\infty$	$-\infty$	-2
2	$\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{3x^2+1}{x^2-5}$ est égale à	$+\infty$	0	3
3	$\lim\limits_{x\to1}\dfrac{x^2-1}{x-1}$ est égale à	0	2	$+\infty$
4	On pose $f(x)=2x+1$ si $x\leq1$ et $f(x)=x^2+2$ si $x>1$.	f est continue en 1	f n'est pas continue en 1	on ne peut pas étudier la continuité de f en 1

EXERCICE 3 *(7 points)*

On considère la fonction f définie par $f(x)=\dfrac{x^2-4}{x^2-3x+2}$.

1) Détermine l'ensemble de définition D_f de f.
2) Simplifie $f(x)$ pour $x\in D_f$.
3) Calcule les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$.
4) Calcule les limites de f à gauche et à droite en 1.
5) Déduis-en les asymptotes à la courbe représentative de f.
6) Calcule la limite de f en 2. Montre que f est prolongeable par continuité en 2 et définis son prolongement g.

EXERCICE 4 *(5 points)*

Contexte. À Guéyébli, M. Yao étudie l'installation d'une petite unité de transformation de cacao. Il note x la quantité de fèves transformées par mois, en tonnes, et $C(x)$ le coût moyen de production d'une tonne, en milliers de FCFA.

Document 1 : coût moyen de production

$$C(x) = \begin{cases} 2600 - 30x & \text{si } 0 < x \leq 10 \\ a + \dfrac{6000}{x} & \text{si } x > 10 \end{cases}$$

La valeur du réel a est illisible sur la fiche du comptable. Celui-ci précise que le coût moyen ne présente aucun saut lorsque la production passe de la machine manuelle à la machine automatique, c'est-à-dire en $x = 10$.

Document 2 : vente

Un acheteur propose un prix de vente moyen de **2 000 milliers de FCFA** par tonne de fèves transformée.

Document 3 : propos d'un ami de M. Yao

« Plus tu transformes de tonnes, plus le coût moyen diminue, et il finira par devenir aussi petit que tu veux, donc ton bénéfice par tonne sera illimité. »

Tâche. En utilisant les documents et tes connaissances, réponds à l'ami de M. Yao : détermine la valeur de a, étudie le comportement de $C(x)$ quand x devient très grand, puis indique à partir de quelle production mensuelle l'unité devient rentable et quel est le bénéfice maximal possible par tonne.