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

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
UNION - DISCIPLINE - TRAVAIL

Fomesoutra.com
ça soutra!

MATHEMATIQUE

Professeur : M. ZAI Dedio – Durée : 2 h

Devoir de classe Terminale D N°1

Limites et continuité

EXERCICE 1 *(4 points)*

Calcule les limites suivantes (justifie tes calculs).

a) $\lim\limits_{x\to+\infty}(-2x^3+x^2-5)$ **b)** $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{3x^2-x+1}{x^2+4}$ **c)** $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{x^2+1}-x\right)$ **d)** $\lim\limits_{x\to2}\dfrac{x^2-4}{x^2-3x+2}$

e) $\lim\limits_{x\to1^+}\dfrac{2x+1}{x-1}$ **f)** $\lim\limits_{x\to1^-}\dfrac{2x+1}{x-1}$ **g)** $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{\sin(2x)}{3x}$ **h)** $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{x^3-x}{2x+1}$

EXERCICE 2 *(4 points)*

Soit f la fonction définie par $f(x)=\dfrac{x^2-x+2}{x-1}$ et $(\mathcal{C})$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O,I,J).

1) Détermine l'ensemble de définition D_f de f.

2) Démontre que, pour tout $x\in D_f$, $f(x)=x+\dfrac{2}{x-1}$.

3) Calcule les limites de f aux bornes de D_f.

4) Démontre que $(\mathcal{C})$ admet deux asymptotes dont tu donneras des équations : une asymptote verticale (Δ_1) et une asymptote oblique (Δ_2).

5) Étudie la position relative de $(\mathcal{C})$ par rapport à (Δ_2).

EXERCICE 3 *(4 points)*

1) Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x)=\dfrac{x^2-4}{x-2}$ si $x\neq2$ et $g(2)=m$, où m est un nombre réel. Détermine la valeur de m pour laquelle g est continue en 2.

2) Soit h la fonction définie sur $[0\,;+\infty[$ par : $h(x)=x^2-1$ si $0\leq x\leq1$ et $h(x)=\dfrac{x-1}{\sqrt{x}-1}$ si $x>1$.

a) Calcule $\lim\limits_{x\to1^-}h(x)$ et $\lim\limits_{x\to1^+}h(x)$ (on pourra multiplier par $\sqrt{x}+1$).

b) h est-elle continue en 1 ? Justifie ta réponse.

EXERCICE 4 *(6 points)*

Soit f la fonction définie par $f(x)=\dfrac{x^2-4}{x^2-x-2}$ et $(\mathcal{C})$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1) Démontre que l'ensemble de définition de f est $D_f=\mathbb{R}\setminus\{-1\,;2\}$.

2) Démontre que, pour tout $x\in D_f$, $f(x)=\dfrac{x+2}{x+1}$.

3) Calcule les limites de f en $-\infty$, en $+\infty$, en -1^- et en -1^+.

4) Déduis-en les asymptotes de $(\mathcal{C})$ et donne leurs équations.

5) a) Calcule $\lim\limits_{x\to2}f(x)$.

b) Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$ par $g(x)=f(x)$ si $x\neq2$ et $g(2)=m$. Détermine la valeur de m pour laquelle g est continue en 2.

6) Soit h la fonction définie sur $[1\,;2]$ par $h(x)=\dfrac{x+2}{x+1}-x$.

a) Justifie que h est continue sur $[1\,;2]$, puis calcule $h(1)$ et $h(2)$.

b) Démontre que l'équation $\dfrac{x+2}{x+1}=x$ admet au moins une solution dans $]1\,;2[$.

Crois en toi, et libère ton intelligence