Fomesoutra.com
ça soutra!

DEVOIR SURVEILLE N°1
DATE : …../11/2025

NIVEAU : T^le A2
DUREE : 02 Heures
ENSEIGNANT : M. KABY

MATHEMATIQUES

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1 sur2 et 2sur2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (2 points)

Pour chacun des énonces ci-dessous, écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne permettant d'obtenir l'affirmation juste.

N°	Énoncés	Réponses	
①.	Soit g une fonction polynôme. On a :	A	$\lim\limits_{x\to 2} g(x) = g(3)$
		B	$\lim\limits_{x\to -4} g(x) = -g(4)$
		C	$\lim\limits_{x\to -3} g(x) = g(-3)$
		D	$\lim\limits_{x\to 5} g(x) = \frac{1}{g(5)}$
②.	Si k est un nombre réel non nul et n un nombre entier naturel pair, alors $\lim\limits_{x\to+\infty} kx^n$…	A	ne dépend pas du signe de k
		B	est toujours positif
		C	dépend du signe de k
		D	est toujours négatif
③.	La fonction dérivée f' de la fonction f définie sur $\mathbb{R}\backslash\{1\}$ par : $f(x) = \frac{2x^2-3x-2}{x-1}$ est…	A	$f'(x) = \frac{2x^2-4x-2}{(x-1)^2}$
		B	$f'(x) = \frac{6x^2-4x+2}{(x-1)^2}$
		C	$f'(x) = \frac{2x^2-4x+2}{(x-1)^2}$
		D	$f'(x) = \frac{2x^2+4x-2}{(x-1)^2}$
④.	Si $\lim\limits_{x\to+\infty} [f(x) - (2x-1)] = 0$, alors …	A	La droite d'équation $y = 2x - 1$ est une asymptote oblique à la courbe (C_f) en $+\infty$.
		B	La droite d'équation $y = 2x$ est une asymptote oblique à la courbe (C_f) en $+\infty$.
		C	La droite d'équation $y = -2x + 1$ est une asymptote oblique à la courbe (C_f) en $+\infty$.
		D	La droite d'équation $x = 2x - 1$ est une asymptote oblique à la courbe (C_f) en $+\infty$.

EXERCICE 1 (2 points)

Écris sur ta copie, le numéro de chacune des affirmations ci-dessous suivi de Vrai si l'affirmation est vraie ou de Faux si elle est fausse.

①. Si $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = 2$, alors (C_f) admet une asymptote verticale.

②. Soit n un nombre entier relatif. La fonction $x \to x^n$ a pour dérivée la fonction $x \to nx^{n-1}$.

③. Soit f une fonction continue et strictement monotone sur un intervalle [a ; b].

Si $f(a) \times f(b) > 0$ alors l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution α dans [a ; b].

④. Soient f et g deux fonctions numériques.

Si $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x) = -5$ alors $\lim\limits_{x \to +\infty} [f(x) \times g(x)] = -\infty$

EXERCICE 3 (4 points)

On considère le polynôme $P(x) = 2x^3 - x^2 - 5x - 2$.

①. Vérifie que -1 est une racine de $P(x)$.

②. Justifie que $P(x) = (x + 1)(2x^2 - 3x - 2)$

③. Résous dans $\mathbb{R}$ l'équation : $P(x) = 0$.

④. Résous dans $\mathbb{R}$ l'inéquation : $P(x) \leq 0$.

EXERCICE 4 (7 points)

Soit f la fonction numérique de la variable réelle définie par : $f(x) = \frac{x^2-5x+7}{x-2}$

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

b) Calcule les limites suivantes : $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$; $\lim\limits_{\substack{x \to 2 \\ <}} f(x)$ et $\lim\limits_{\substack{x \to 2 \\ >}} f(x)$

c) Déduire que la courbe (Cf) admet une asymptote verticale dont-on précisera une équation.

②. a) Détermine les réels a, b et c tels que : $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-2}$.

b) Démontre que la droite (Δ) d'équation $y = x - 3$ est asymptote oblique à la courbe (Cf) en $+\infty$.

③. a) Justifie que pour tout $x \in \mathbb{R}\backslash\{2\}, f'(x) = \frac{x^2-4x+3}{(x-2)^2}$.

b) Étudie les variations de f et dresse son tableau de variation.

EXERCICE 5 (5 points)

Un artisan fabrique entre 0 et 60 vases par semaine et estime que le coût de production de x vases est modélisé par la fonction C donnée par : $C(x) = 100x^2 - 1000x + 50\,000$.

On note $R(x)$ la recette, en FCFA, correspondant à la vente de x vases fabriques. Un vase est vendu à 5 000 FCFA.

L'artisan souhaite déterminer le nombre de vases à vendre pour réaliser un bénéfice maximal. Il te sollicite.

À l'aide d'une argumentation basée sur tes connaissances mathématiques, détermine le nombre de vases à vendre pour que le bénéfice soit maximal.