

EXERCICE 1 (4 points)

Pour chacune des affirmations ci-dessous, réponds (*sans rature*) par **VRAI** si l'affirmation est vraie ou par **FAUX** si l'affirmation est fausse. *Par exemple : 5-Faux*

N°	AFFIRMATIONS
1	Si $\lim_{x \rightarrow -\infty} h(x) = 2$ et $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = +\infty$, alors $\lim_{x \rightarrow -\infty} (hog)(x) = +\infty$
2	Une fonction est continue sur un intervalle I , si elle est continue en tout point de I .
3	f est une fonction croissante sur $[a; b]$, on a : $f([a; b]) = [f(b); f(a)]$
4	f est une fonction numérique d'ensemble de définition D_f ; a et b sont deux nombres réels. $a \notin D_f$; si $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = b$, alors f admet un prolongement par continuité en a

EXERCICE 2 (4 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple. Aucune justification n'est demandée. Pour chaque énoncé, trois réponses sont proposées et une seule d'entre elles est exacte. Recopie (*sans rature*) sur ta copie le numéro de l'énoncé et la lettre correspondant à la réponse exacte. *Par exemple : 5-B*

N°	ÉNONCÉS	A	B	C
1	$\lim_{x \rightarrow 1} \sin\left(\frac{\pi x^2}{x+1}\right) =$	0	1	-1
2	Si f est une fonction continue et strictement monotone sur I , alors	f est une bijection de I sur $f(I)$	f est une bijection de I sur I	f est une bijection de I sur \mathbb{R}
3	$\frac{\sqrt[5]{2} \times \sqrt{8}}{\sqrt{\sqrt[5]{128}}} =$	$2\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	2
4	Soit f une fonction continue sur K . S'il existe deux éléments a et b ($a < b$) de K tels que $f(a) \times f(b) < 0$, alors l'équation $f(x) = 0$ admet	au moins une solution dans l'intervalle $[a; b]$	une unique solution dans l'intervalle $[a; b]$	au plus une solution dans l'intervalle $[a; b]$

EXERCICE 3 (7 points)

Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par : $g(x) = -2x^3 - 3x^2 - 1$

- 1) Calculer les limites de g en $-\infty$ et en $+\infty$
- 2) a/ Démontrer que : $\forall x \in \mathbb{R}, g'(x) = -6x(x + 1)$
b/ Etudier les variations de g et dresser son tableau de variation.
- 3) Démontrer que l'équation : $x \in \mathbb{R}, g(x) = 0$ admet une unique solution α et que $-1,68 < \alpha < -1,67$
- 4) Démontrer que :
$$\begin{cases} \forall x \in]-\infty; \alpha[, g(x) > 0 \\ \forall x \in]\alpha; +\infty[, g(x) < 0 \end{cases}$$
- 5) Soit h la restriction de g à $]-\infty; -1]$
a/ Démontre que h réalise une bijection de $]-\infty; -1]$ vers un intervalle I à déterminer.
b/ Dresser le tableau de variation de h^{-1} , la bijection réciproque de h .

EXERCICE 4

La mère d'un élève de Terminale D au Lycée Moderne de Cocody désire une relance publicitaire auprès de ses meilleurs clients. Elle fait donc imprimer des dépliants qui lui coûtent 4.000Fcfa en frais fixe, plus 100Fcfa par dépliant à l'exception de 20 copies qui ne seront pas distribuées. Elle est sûre que chaque dépliant sera lu par 20 personnes.

La commerçante voudrait déterminer le coût d'un dépliant par client à long terme.

A l'aide d'une argumentation basée sur les outils mathématiques, détermine ce montant pour la mère de l'élève.