Devoir de controle N°2

Exercice N°01 (4 points)

Pour chacune des questions suivantes une seule des trois réponses proposées est exactes . Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie . Aucune justification n'est demandée.
Une réponse correcte vaut 1 point ,une réponse fausse ou l'abscence de réponse vaut 0 point .

❶ On considère une fonction f définie et dérivable sur IR.Le tableau de variations de f est le suivant:

x	$-\infty$		-2		2		$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	↘	-1	↗	3	↘	0

La courbe représentative de la fonction f admet pour asymptote(s) la (ou les) droite(s) d'équation(s)

a) $x= -2$ et $x= 2$ b) $y = 0$ c) $x = 0$

❷ La fonction $f : x \mapsto \sqrt[3]{x}$ est dérivable sur

a) $[0,+\infty[$ b) $]0,+\infty[$ c) $\mathbb{R}^*$

❸ L'espace est rapporté à un repère orthonormé direct. On donne trois points non alignés A,B et C
L'ensemble des points M de l'espace tels que $\left(\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}\right)\bullet\overrightarrow{AM}=0$ est

a) Le plan (ABC) b) La droite passant par A et de vecteur directeur $\vec{u}=\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$
c) La droite (AB)

❹ L'espace est rapporté à un repère orthonormé direct. On donne trois points non alignés A,B et C
L'ensemble des points M de l'espace tels que $\left(\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}\right)\wedge\overrightarrow{AM}=\vec{0}$ est

a) Le plan (ABC) b) La droite passant par A et perpendiculaire au plan (ABC)
c) La droite (AB)

Exercice N°02 (6 points)

L'espace est muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$. On considère les points A(3,0,-1),B(1,2,-3) et C(3,2,6).

❶ a) Donner une représentation paramétrique de la droite Δ passant par le point C et de vecteur directeur $\vec{u}=\vec{i}+3\vec{k}$.

b) Ecrire une équation cartésienne du plan P médiateur du segment [AB]

c) Montrer que la droite Δ coupe le plan P en un point H dont on précisera les coordonnées

❷ Soit S l'ensemble des points M(x,y,z) tel que : $x^2+y^2+z^2-2x-4y-4=0$

a) Montrer que S est une sphère dont on précisera le centre I et le rayon R

b) Vérifier que les points A et B appartiennent à S et que I est un point de Δ

c) Montrer que C est à l'extérieur de S .

❸ Soit S' l'ensemble des points M de l'espace tel que : $\overrightarrow{MC}^2+\overrightarrow{MC}\bullet\overrightarrow{CH}=0$

a) Vérifier que $\overrightarrow{MC}\bullet\overrightarrow{MH}=0$ puis caractériser S'.

b) Donner une équation cartésienne de S'.

Exercice N°03

(6 points)

Soit f la fonction définie sur IR par $f(x)=\sqrt{x^2+2x+5}$, on désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.

❶ Montrer que la droite d'équation x=-1 est un axe de symétrie de (C).

❷ Dresser le tableau de variation de f .

❸ a) Montrer que la droite $\Delta: y=x+1$ est une asymptote à (C) au voisinage de $+\infty$.

b) Tracer (C)

❹ On désigne par g la restriction de f à l'intervalle $[-1,+\infty[$

a) Montrer que g réalise une bijection de $[-1,+\infty[$ sur $[2,+\infty[$.

b) Montrer que pour tout $x\in[2,+\infty[$, on a $g^{-1}(x)=-1+\sqrt{x^2-4}$

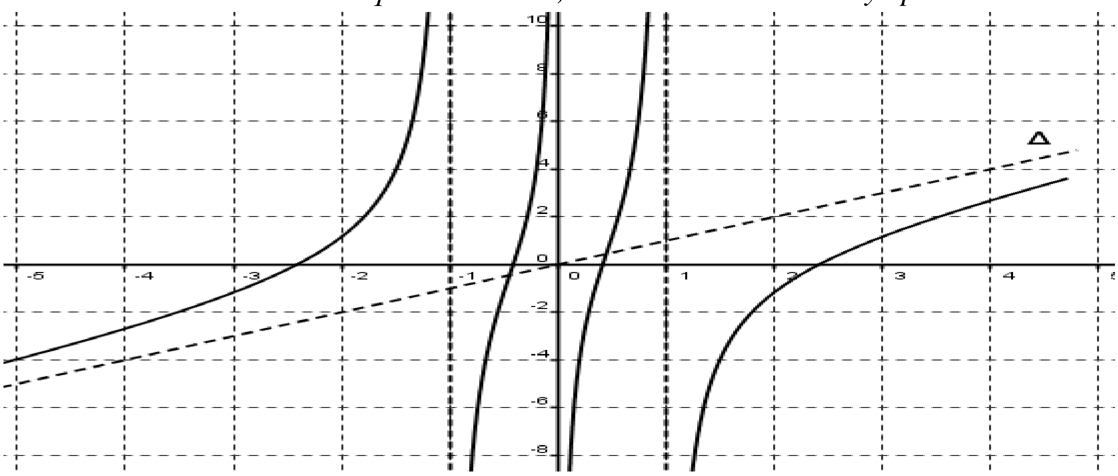
c) Tracer la courbe (C') de g^{-1} .

Exercice N°04

(4 points)

La courbe ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}^*-\{-1,1\}$

La droite Δ et les droites d'équations x=-1 , x=1 et x=0 sont des asymptotes à la courbe Cf



❶Déterminer graphiquement :

$\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$, $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$, $\lim\limits_{x\to-1^-}f(x)$, $\lim\limits_{x\to-1^+}f(x)$, $\lim\limits_{x\to0^-}f(x)$, $\lim\limits_{x\to0^+}f(x)$, $\lim\limits_{x\to1^-}f(x)$, $\lim\limits_{x\to1^+}f(x)$

$\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}$ et $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(f(x)-x\right)$

❷ Dresser le tableau de variation de f.

❸ Déterminer le nombre de solutions de l'équation $f(x)=8$

WWW.SIGMATHS.TK

Bon Travail