NGNGNI Noël Emmanuelle

Tle D1

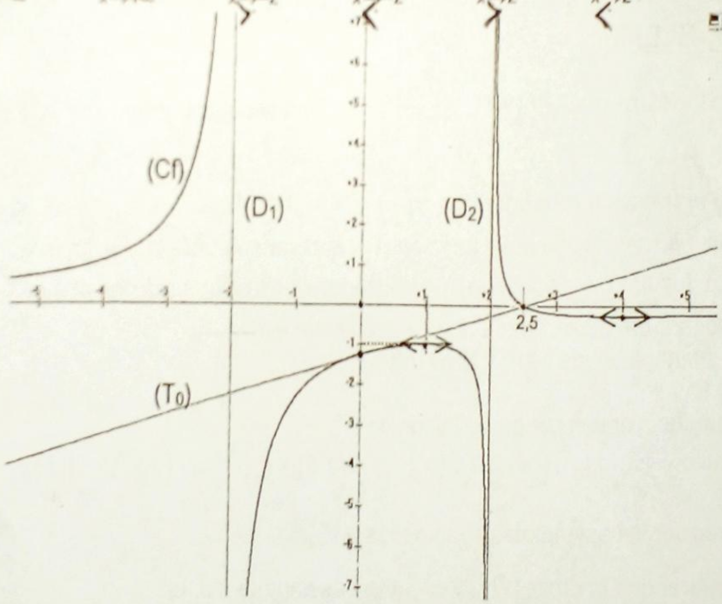
LA PEROUSE
Collège crée par un collectif d'enseignants de l'Université et des Lycées

BP 1484 Abidjan 22
☎ 22496049-07056738-03718818

ANNEE SCOLAIRE 2020-2021	DEVOIR DE MATHS	NIVEAU : TleD
CE MATHS		DUREE : 3h
		DATE : 14/12 /2020

EXERCICE I

1- En observant le graphique ci-dessous représentant la courbe (C_f) d'une fonction:
   a) Donner l'ensemble de définition de f
   b) Préciser les asymptotes (noms et équations) à la courbe (Cf) représentant f.
   c) Préciser : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x\to-2} f(x)$; $\lim\limits_{x\to-2} f(x)$; $\lim\limits_{x\to2} f(x)$; $\lim\limits_{x\to2} f(x)$



2- (T_0) est la tangente à (C_f) au point d'abscisse 0. Les abscisses des points d'intersection de (Cf) et (T_0) sont 0 et $\frac{5}{2}$.
   a) Préciser la position relative de (C_f) par rapport à (T_0).
   b) Dresser le tableau de variation de f.
   c) Préciser f ' (1) et f ' (4).

EXERCICE II

1. On dispose de deux dés cubiques identiques parfaitement équilibrés A et B. Le dé A a une face numérotée 1, deux faces numérotées 2, deux faces numérotées 3 et une face numérotée 4. Le dé B a trois faces numérotées 1 et trois faces numérotées 2.

I et II sont indépendants.

I. On choisit au hasard un dé, on le lance et on note le numéro inscrit sur la face supérieure à l'équilibre.

1. Calculer la probabilité :
   a) de choisir le dé A.
   b) d'obtenir le numéro 1 avec le dé B.
   c) d'obtenir le numéro 1.

2. Sachant que la face obtenue porte le numéro1 quelle est la probabilité pour que le dé choisi soit le dé B.

II. On lance simultanément les deux dès et on note les numéros inscrits sur les faces supérieures.

1. Montrer que la probabilité d'obtenir deux chiffres identiques est de: $\frac{1}{4}$
2. On répète cette expérience trois fois de suite. Les lancers sont supposés indépendants. Soit X la variable aléatoire qui à chaque lancer associe le nombre de faces portant des chiffres identiques.
   a) Déterminer la loi de probabilité de X.
   b) Calculer l'espérance mathématique et l'écart type de X.
   c) Définir la fonction de répartition de X.

PROBLEME

Soit f la fonction définie par : $f(x)=\dfrac{x^3-2}{2x^2-2}$ de représentation graphique (C) dans le plan muni d'un repère orthonormé (O; I; J).

A- Etude de la fonction g définie par $g(x)=x^3-3x+4$.

1- Etudier les variations de la fonction g et dresser son tableau de variation.

2- a) En déduire que l'équation $g(x)=0$ admet une unique solution $\alpha\in]-3;-2[$

b) Donner un encadrement de α d'amplitude 0,1.

3- Déterminer le signe de $g(x)$ sur IR

B- Etude de f.

1- Déterminer l'ensemble de définition de f.

2- Calculer: $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$; $\lim\limits_{\substack{x\to-1\\<}} f(x)$; $\lim\limits_{\substack{x\to-1\\>}} f(x)$; $\lim\limits_{\substack{x\to1\\<}} f(x)$; $\lim\limits_{\substack{x\to1\\>}} f(x)$; $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

3- a) Préciser les asymptotes éventuelles à (C).

b) Montrer que la droite $(D): y=\frac{1}{2}x$ est asymptote à (C).

4- a) Déterminer les nombres réels a, b et c tels que $\forall x\in D_f ; f(x)=ax+\dfrac{bx+c}{2x^2-2}$

b) Préciser la position de (C) par rapport à (D).

5- Montrer que $\forall x\in D_f$; $f'(x)=h(x)\times g(x)$ où h est une fonction à préciser.

6- Déduire de la partie A, le sens de variation de f puis dresser son tableau de variation.

7- Déterminer une équation de la tangente (T) à (C) au point d'abscisse 2.

8- Tracer dans le repère (O; I; J); (C); (T); les asymptotes à (C) et préciser les tangentes en 0 et en α à (C). (On prendra $\alpha=-2,2$).