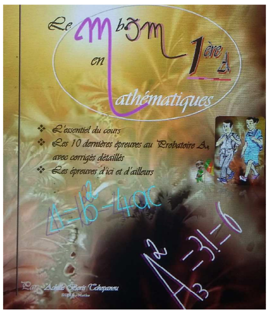
Enseignements secondaires
e-Learning mathématiques
Tel : 695 95 81 81



Année Scolaire 2020-2021
Classe : 1ere S
Durée : 2h

EXERCICE 1:

I- Choisir la bonne réponse. **0,5pt×3=1,5pts**

1-soit $(U_n)_{n\in N^*}$, la suite de terme générale $U_n = 1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\cdots+\frac{1}{n}$.La suite (U_n) est :

a)croissante ; b)décroissante ; c)strictement croissante ; d)monotone.

2- si $l = \lim\limits_{x\to-\infty}\frac{\sqrt{x^2+1}}{2x+3}$, alors : a) $l=\frac{1}{2}$; b) $l=\frac{1}{4}$; c) $l=-\frac{1}{2}$; d) $l=-\infty$.

3- On lance cinq fois de suite un dé cubique dont les faces sont numérotées de 1 à 6. Le nombre de résultats où tous les chiffres sont pairs est : a) 243 ; b) A_5^3 ; c) 125; d) C_5^3.

II- La suite (U_n) est définie par : $U_0 = 4$ et pour tout entier naturel n, $U_{n+1}=\frac{1}{3}U_n+\frac{2}{3}$.

1-Représenter graphiquement les quatre premiers termes de la suite (U_n). **1pt**

2-Soit (V_n) la suite définie par : $V_n = U_n - 1$.

a) Démontrer que (V_n) est une suite géométrique. Préciser son premier terme et sa raison. **0,75pt**

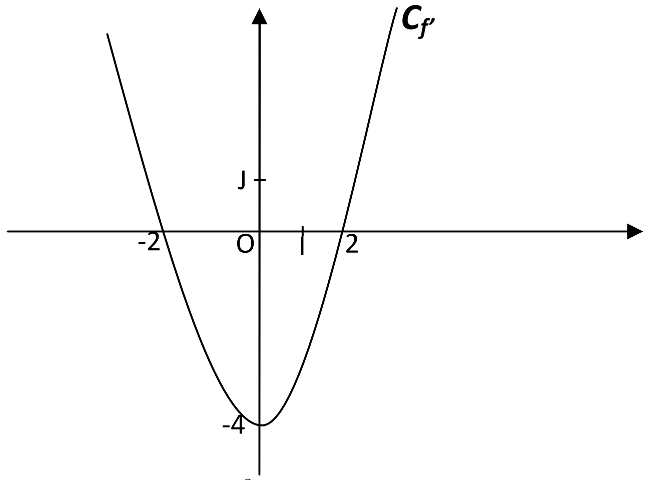
b) Exprimer V_n, puis U_n en fonction de n. **0,5x2=1pt**

c) Calculer la valeur exacte de $3\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{3^2}+\cdots+\frac{1}{3^9}\right)$. **0,75pt**

EXERCICE 2: 1ere C uniquement

On donne ci-contre la courbe représentative de la **dérivée f'** d'une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$. Utiliser ce graphique pour répondre aux questions ci-après :

1. Montrer que *f* admet en -2 et en 2 des extremums dont on précisera la nature. **1pt**
2. Donner les variations de *f* sur $\mathbb{R}$ **1pt**
3. Sachant que *f* est une fonction impaire telle que $f(2) = -\frac{16}{3}$ et $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$:
   a) Dresser le tableau de variation de *f* **0,5pt**
   b) Montrer que $f(0) = 0$ **0,5pt**
4. En effet, *f* est définie par $f(x) = ax^3 + bx + c$. Déterminer les réels a, b et c. **1pt**
5. Construire la courbe de *f* dans un repère orthonormé du plan. **1pt**



EXERCICE 2: 1ere D uniquement

On considère la fonction f de la variable réelle x définie sur **R**\{3}, par : $f(x)=\frac{x^2-5x+10}{x-3}$. On désigne par ($C_f$) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$ d'unité 1cm sur les axes.

1-Montrer qu'il existe trois réels a, b et c tels que pour tout x de **R**\{3}, $f(x)=ax+b+\frac{c}{x-3}$. **0,75pt**

2-Etudier les variations de f et dresser le tableau de variation. **0,75pt**

3-a) Vérifier que (C_f) admet une asymptote oblique (D): $y = x - 2$. **0,5pt**

b) Donner en fonction de x, les positions relatives de (C_f) et de (D) **0,5pt**

c) Préciser une autre asymptote à (C_f). **0,25pt**

4-Tracer la courbe (C_f). **0,75pt**

5-Démontrer que le point Ω de rencontre des asymptotes à (C_f) est centre de symétrie à (C_f). **0,75pt**

6-On note A le point de (C_f) d'abscisse 2.

Ecrire une équation cartésienne de la tangente (T) à (C_f) en A. **0,75pt**