

COLLÈGE F-X. VOGT		Année scolaire 2020-2021
Département de Mathématiques	MINI SESSION	Date : 04, 05 et 06 Février 2021
EPREUVE DE MATHÉMATIQUES		
Niveau : Tle A	Durée : 02 heures	Coef: 2

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

15,5 POINTS

EXERCICE 1 (05 Points)

A chacune des questions ci-dessous quatre réponses vous sont proposés parmi lesquelles une seule est juste. Recopier sur votre feuille de composition le numéro de la question suivie de la lettre correspondante.

1pt×5=5pts

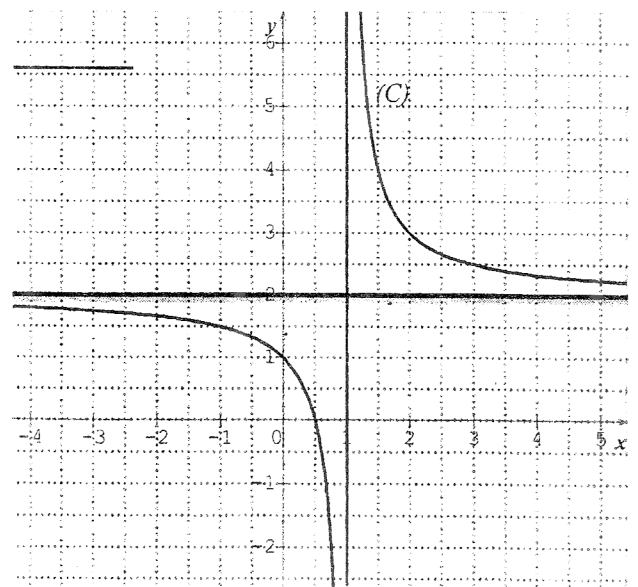
- L'ensemble solution du système d'équation $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ -x + 3y = 11 \end{cases}$ est :
 a) $S = \{(1; 9)\}$; b) $S = \{(-5; 2)\}$; c) $S = \{(-2; 3)\}$; d) $S = \{-2; 3\}$.
- La fonction dérivée de la fonction f définie par $f(x) = \frac{3x+1}{x-2}$ est :
 a) $f'(x) = \frac{-5}{(x-2)^2}$; b) $f'(x) = \frac{7}{(x-2)^2}$; c) $f'(x) = \frac{-7}{(x-2)^2}$; d) $f'(x) = \frac{5}{(x-2)^2}$.
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{-x+1}{2x^2+x+1} \right)$ est égale à :
 a) $-\infty$; b) $-0,5$; c) 0 ; d) $+\infty$.
- L'ensemble solution de l'inéquation $-3x^2 + 7x - 2 \geq 0$ dans \mathbb{R} est :
 a) $\left] \frac{1}{3}; 2 \right[$; b) $\left] -\infty; \frac{1}{3} \right] \cup \left[2; +\infty \right[$; c) $\left[\frac{1}{3}; 2 \right]$; d) \emptyset .
- La fonction g définie par $g(x) = \frac{x+1}{|x|+2}$ a pour ensemble de définition :
 a) $\mathbb{R} - \{1\}$; b) $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$; c) \mathbb{R} ; d) $\mathbb{R} - \{-1\}$.

EXERCICE 2 (04 Points)

Soit h la fonction dont la courbe (C) est représentée ci-contre.

Par simple lecture graphique, répondre aux questions suivantes.

- Quel est l'ensemble de définition de h ? **0,5pt**
- Que représente le point $A(1; 2)$ pour la courbe (C) ? **0,5pt**
- Dresser le tableau de variation de h . **1pt**
- Déterminer les équations des asymptotes à la courbe (C) de h . **1pt**
- Résoudre dans \mathbb{R} :
 (i) $h(x) = 0$; (ii) $h(x) \leq 0$. **1pt**



EXERCICE 3 (06,5 Points)

On note par f la fonction définie sur $] -\infty, 1[\cup] 1, +\infty[$ par $f(x) = \frac{x^2+x+2}{x-1}$ et (C_f) désigne sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, I, j) .

- | | |
|---|--------|
| 1- Déterminer les limites de f aux bornes de son ensemble de définition. | 1pt |
| 2- a) Déterminer la dérivée f' de la fonction f . | 1pt |
| b) Vérifier que $f'(x) = \frac{(x-3)(x+1)}{(x-1)^2}$. | 0,75pt |
| c) Dresser le tableau de variation de f . | 0,5pt |
| 3- a) Vérifier que pour tout $x \neq 1$, $f(x) = x + 2 + \frac{4}{x-1}$. | 0,75pt |
| b) Calculer la limite de $[f(x) - (x + 2)]$ lorsque x tend vers $+\infty$. | 0,5pt |
| c) Justifier que (C_f) admet deux asymptotes dont on précisera les équations. | 0,5pt |
| 4- Construire dans le repère (O, I, J) la courbe (C_f) et ses asymptotes. | 1,5pt |

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES

04,5 POINTS

Situation :

Paul a dans son sac 14 objets de forme rectangulaires qu'il a acheté à un certain prix et qu'il compte revendre pour avoir un bénéfice égal à la moitié du prix d'achat. On retrouve des objets de 3 couleurs: blanc, rouge et noire.

- Dans le sac, il y a 4 objets noirs de plus que tous les autres réunis.
- Si on change un des objets noir en blanc, alors le nombre d'objets noir sera le double du nombre d'objets blanc.

Simon qui voudrait acheter un des objets de Paul, se rend compte qu'ils ont tous pour périmètre 24 cm ; il a donc choisi celui qui l'aire la plus grande.

A la fin de la vente de tous ses objets, Paul a eu la somme de 3150 francs.

Tâches :

- | | |
|--|-------|
| 1- Déterminer le nombre d'objets de chaque couleur disponible dans le sac de Paul. | 1,5pt |
| 2- Déterminer les dimensions de l'objet choisit par Simon. | 1,5pt |
| 3- Déterminer le prix d'achat d'un des objets par Paul. | 1,5pt |