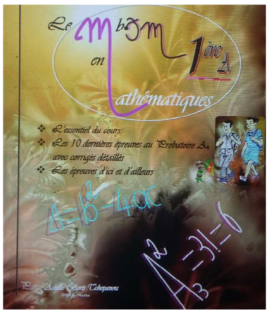
Enseignements secondaires
e-Learning mathématiques
Tel : 695 95 81 81



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

Partie A : Evaluation des ressources. / 15pts

EXERCICE 1: / 5,5pts

I- A: *Répondre par « **vrai** » ou « **faux** »* **/2points**

1. Le domaine de définition de la fonction $x \mapsto \frac{2x-3}{-2x+4}$ est $]-\infty; 2[\cup]2; +\infty[$.

2. $\lim\limits_{\substack{x \to 1 \\ <}} \left(\frac{2x+1}{1-x}\right) = -\infty$.

3. Le discriminant de l'équation $x^3 + 2x - 3 = 0$ est $\Delta = 16$.

4. On considère la fonction f définie par $f(x) = ax^2 + bx + 1$.On admet en plus que $f(-2) = -3$ et $f(-1) = -2$. Pour déterminer les réels a et b il suffit de résoudre le système : $\begin{cases} a - b = -4 \\ 2a - b = -2 \end{cases}$.

B : *Choisir la bonne réponse sans justification aucune.*/**2points**

1. L'inéquation $x^2+2x+5 > 0$ admet pour solution : **a)** $S = \phi$ **b)** $S = \mathbb{R}$ **c)** $]-16; +\infty[$

2. L'ensemble de définition de la fonction f définie par $f(x) = \frac{x+2}{x^2-1}$ est :

a) $\mathbb{R} \setminus \{1\}$; **b)** $]-\infty; -1[\cup]1; +\infty[$; **c)** $\mathbb{R} \setminus \{-1 ; 1\}$; **d)** $\{-1 ; 1\}$

3. L'ensemble solution du système : $\begin{cases} \frac{4}{x} - \frac{5}{y} = -3 \\ \frac{2}{x} - \frac{3}{y} = 1 \end{cases}$ est : **a)** $\{(-7; -5)\}$; **b)** $\left\{\left(-\frac{1}{5}; -\frac{1}{7}\right)\right\}$; **c)** $\left\{\left(-\frac{1}{7}; -\frac{1}{5}\right)\right\}$

4. Soit f la fonction définie sur $[-3; 3]$, par $f(x) = -x^2 + 1$.
a) f est paire ; **b)** f est impaire ; **c)** f n'est ni paire ni impaire.

II- Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ par la méthode du Pivot de Gauss, le système : $\begin{cases} 2x + 4y - z = 1 \\ 3x - 2y + 2z = 3 \\ -x + 6y - z = 0 \end{cases}$ **1,5pt**

EXERCICE 2: / 4,5pts

ABCD est un carré de sens direct de centre O et de côté 3cm. E est le point tel que AEB soit un triangle équilatéral de sens direct. On note G le barycentre des points pondérés (A, 2) ; (B, 1) et (E, 1). Soit I le milieu du segment $[BE]$.

1. Faire la figure. **1pt**
2. Montrer que le point G est le milieu du segment $[AI]$. **0,75pt**
3. Montrer que $AI^2 = \frac{27}{4}$. **0,75pt**
4. Soit (Γ) L'ensemble des points M du plan tels que $AM^2 + IM^2 = AI^2$.
   a) Montrer que pour tout point M du plan, on a : $AM^2 + IM^2 = 2GM^2 + \frac{AI^2}{4}$. **1pt**
   b) Déterminer et construire l'ensemble (Γ). **1pt**

EXERCICE 3: / 5pts

I- f et g sont les fonctions définies par $f(x) = \frac{x+3}{x+1}$ et $g(x) = \frac{x}{x+2}$. On pose $h = gof$.

1. Déterminer l'ensemble de définition de h et calculer explicitement $h(x)$. **1pt**
2. Soit (H) l'hyperbole d'équation $y = \frac{2}{x}$. (C) désigne la courbe représentative de la fonction f dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

a) Construire (H). **0,5pt**

b) Montrer que pour tout $x \in D_f$, $f(x) = \frac{2}{x+1} + 1$. **0,25pt**

c) Comment peux-tu déduire la courbe (C) de la courbe (H) ? Construire alors (C). **0,75pt**

II- Le plan est muni d'un repère orthogonal. On désigne par g la fonction numérique de la variable réelle x définie sur D_g=**R\ {2}** par : $g(x) = \frac{x^2 - 5x + 15}{x-2}$, et (Γ) sa représentation graphique.

1-a) Vérifier que : pour tout x de D_g, $g(x) = x - 3 + \frac{9}{x-2}$. **0,5pt**

b) En déduire que la droite (Δ) d'équation $y = x - 3$ est asymptote à (Γ). **0,5pt**

c) Préciser la position relative de (Γ) et (Δ). **0,5pt**

2-Déterminer $\lim\limits_{\substack{x \to 2 \\ <}} g(x)$ et $\lim\limits_{\substack{x \to 2 \\ >}} g(x)$. **1pt**

<u>Partie B :</u> Evaluation des compétences. / 4,5pts

M. KONGUEP a une salle de spectacle qu'il souhaite décorer le plafond avec du bois d'ébène qui coûte 5 000 FCA le mètre carré. Il a divisé ce plafond en trois zones **Z_1, Z_2** et **Z_3**.

La **zone Z_1** est représentée dans le plan muni d'une repère orthonormé $(O;\ \vec{i}, \vec{j})$ par l'ensemble des points M tels que $\overrightarrow{ME} \cdot \overrightarrow{MF} = 7$ où $E(1; -3)$ et $F(1; 3)$.

La **zone Z_2** est délimitée par les points images sur le cercle trigonométrique des solutions sur $]-\pi; \pi]$ de l'équation $cos4x - 5cos2x = -2$.

La **zone Z_3** est représentée par l'ensemble des points M du plan tels que $\frac{MA}{MB} = 2$, où A et B sont deux points du plafond distants de 3m.

Le menuisier décorateur **ZOGO** voudrait lui communiquer le coût du bois par zone, hors mis sa main d'œuvre.

*L'unité de longueur est le **mètre**. On prendra $\pi = 3{,}14$ et $\sqrt{3} = 1{,}73$*

Tâches :

1. Détermine le coût du bois de la **zone Z_1**. **1,5pt**

2. Détermine le coût du bois de la **zone Z_2**. **1,5pt**

3. Détermine le coût du bois de la **zone Z_3**. **1,5pt**

<u>Présentation :</u> **0,5pt**