

SESSION DE JANVIER 2021	EPREUVE DE MATHEMATIQUES Evaluation no 1 du Trimestre 2	CLASSE DE : 1^{ère} D DUREE : 3H COEF : 4
--------------------------------	---	---

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

PARTIE A : Evaluation des Ressource / 15 points

EXERCICE 1 : QCM : 3points

Voici une série de 3 questions. Chacune comporte exactement **une et une seule réponse correcte**. Choisir la bonne réponse.

- La limite de la fonction $f(x) = \frac{\sqrt{1+x}-1}{x}$ lorsque x tend vers zéro est :
 a) Zéro ; b) $+\infty$; c) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; d) $\frac{1}{2}$
- Soit $E(x) = -2\sin^2x - 2\sqrt{3} \cos x \sin x + 1$. $E(x)$ peut se mettre sous la forme :
 a) $2 \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$; b) $\frac{1}{2} \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$; c) $\cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$; d) $2 \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$
- La fonction définie par $f(x) = \frac{2x^2-1}{x^2-1}$ est continue en :
 a) $x_0 = 1$; b) $x_0 = -1$; c) $x_0 = 2$; d) Aucune réponse juste.

EXERCICE 2 : 5points

- S désigne l'ensemble des solutions de l'inéquation (I): $-4\left(x - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)(x + 2) \leq 0$
 a) Recopier et compléter par $\frac{\sqrt{3}}{2}$ et -2 les pointillés suivants : **1pt**
 x appartient à S équivaut à $x \leq \dots\dots\dots$ ou $x \geq \dots\dots\dots$
 b) En déduire dans \mathbb{R} les solutions de l'inéquation trigonométrique suivante: **1pt**
 $(I') : -4\left(\cos 2x - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)(\cos 2x + 2) \leq 0$
- a) Montrer que les solutions dans \mathbb{R} de l'équation (E): $\cos x = -\cos \frac{1}{2}x$ sont de la forme **1.5pt**
 $x = \frac{2\pi}{3} + \frac{4k\pi}{3}$, $k \in \mathbb{Z}$ ou $x = 2(2k - 1)\pi$, $k \in \mathbb{Z}$.
 c) Représenter les images des solutions de l'équation (E) et donner une interprétation géométrique. **1.5pt**

EXERCICE 3 : 7points

- I- L'unité de longueur est le centimètre. Soit A, B et C trois points non alignés tels que : $AB = a$, $AC = b$ et $BC = c$. Soit I milieu de $[AB]$ et G le point tel que $G = \{(A, 2) ; (B, 2) ; (C, -1)\}$.
- Démontrer que les points G, I et C sont alignés. **1pt**
 - Les nombres a, b et c vérifient le système : $\begin{cases} a + 2b + c = 14 \\ 3a + b - c = 10 \\ 2a - b + 3c = 11 \end{cases}$
 a) Calculer a, b et c . **2pts**
 b) En déduire la nature du triangle ABC. **0.5pt**
 - Sachant que $AB = 3$, déterminer l'ensemble des points M du plan tels que : **1.5pt**
 a) $MA^2 + MB^2 = a^2$; b) $\vec{MA} \cdot \vec{MB} = a$.

- II- Soit f la fonction définie par : $f(x) = a + \frac{b}{x+c}$, où $a, b, c \in \mathbb{R}$ et (C_f) sa représentation graphique. Déterminer $f(x)$ sachant que : **2pts**
- (C_f) admet en $-\infty$ une asymptote horizontale d'équation $y = 3$;
 - (C_f) admet une asymptote verticale d'équation $x = 2$;
 - Le point $A(0 ; \frac{5}{2})$ appartient à (C_f) .

PARTIE B : Evaluation des Compétences / 4.5points

Situation :

Mr. WADEBA a placé dans une banque de la place une somme de 35 000 francs à un taux annuel de $t\%$ à intérêts composés (c'est-à-dire à la fin de chaque année, les intérêts produits s'ajoutent au capital pour former un nouveau capital). Au bout de deux (02) ans, il retire tout son argent, un montant de 42 350 francs. Il désire acheter à ses deux enfants ASMAOU et NOULAKA des cahiers de 200 pages et des cahiers de 100 pages pour leurs études dans un supermarché. Pour ASMAOU, Mr. WADEBA lui achète 3 cahiers de 200 pages et 7 cahiers de 100 pages à 4 375 francs l'ensemble, tandis que pour NOULAKA, il lui achète 3 cahiers de 100 pages et 4 cahiers de 200 pages à 4 250 francs l'ensemble.

Mr. WADEBA travaille dans une entreprise qui commercialise des produits ; le coût de production de x articles est donné par la relation : $P(x) = x^2 + 2x + 5$ et le coût de vente est donné par : $V(x) = 9x + 13$.

Tâche 1 : Quel est le taux annuel t du placement de Mr. WADEBA ? **(1,5 point)**

Tâche 2 : Quel est le prix d'un cahier de 100 pages et le prix d'un cahier de 200 pages ? **(1,5 point)**

Tâche 3 : A partir de combien d'articles le coût de production et le coût de vente sont identiques? **(1,5 point)**

Présentation: 0.5point

Good luck!!!!

Merry Christmas and Happy New Year!!!!