Ministère des Enseignements Secondaires
Délégation Régionale du Centre
Collège Polyvalent la Perle Plus
Département de Mathématiques
BP: 510 YDE

Année Scolaire 2021/2022
Evaluation séquentielle $N°5$
Classe : T^{les} A_4 ALL & ESP
Durée : 2h ; Coef : 02

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

NB : la clarté, la lisibilité et toutes les étapes de calculs seront prises en compte. L'épreuve est numérotée sur deux pages

A. EVALUATION DES RESSOURCES : $[14{,}5pts]$

EXERCICE 1 : $[03{,}5pts]$

Soit le polynôme défini par : $P(x) = 2x^3 - 3x^2 - 5x + 6$

1- Calculer $P(1)$.

2- Démontrer que pour tout réel x, $P(x) = (x-1)(2x^2 - x - 6)$

3- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation , $P(x) = 0$

4- En déduire la résolution dans $\mathbb{R}$ de :

a- L'équation $2e^{3x} - 3e^{2x} - 5e^{x} + 6 = 0$

b- L'inéquation $2e^{3x} - 3e^{2x} - 5e^{x} + 6 \leq 0$

EXERCICE 2 : $[04{,}5pts]$

A- On considère la série statistique double suivante :

x	5	7	13	19	21	25	32	36
y	15	18	21	26	28	30	36	40

1-Le point moyen G de son nuage a pour coordonnées :

a) $(19{,}75 ; 26{,}75)$ b) $(26{,}75 ; 19{,}75)$ c) $(11 ; 20)$ d) $(28{,}5 ; 33{,}5)$

2- Une équation cartésienne de la droite de Mayer est :

a) $y = 11x + 20$ b) $y = 0{,}771x - 11{,}514$

c) $y = 0{,}771x + 11{,}514$ d) $y = -0{,}771x + 11{,}514$

B- Une trousse a 9 crayons indiscernables au toucher dont 4 rouges , 3 verts et 2jaunes .

Calculer la probabilité de chacun des évènements suivants :

1-On tire simultanément au hasard 3 crayons de la trousse

a- **A** : «Les 3 crayons tirés ont de couleur différentes »

b- **B** : «Les 3 crayons tirés ont la même couleur »

c- **C** : « on a tire 1 crayon rouge et 2 crayons jaunes »

2- On tire successivement et sans remise au hasard 3 crayons de la trousse.

a- Calculer la probabilité de tirer au moins un crayon jaune.

b- Calculer la probabilité de tirer exactement un crayon jaune.

EXERCICE 3 : $[06{,}5pts]$

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x+1 + e^{-x}$

On désigne par (C_f) la courbe représentative de la fonction f dans le plan rapporté a un repère orthonormé (o, i, j) d'unité $1cm$.

1-a) Calculer les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$.

b) Calculer la limite de la fonction $x \mapsto f(x) - (x + 1)$ en $-\infty$ et en $+\infty$.

c) En déduire une équation cartésienne de l'asymptote (Δ) a la courbe (C_f).

2-a) Calculer la dérivée de la fonction f.

b) En déduire le sens des variations de f.

3- Dresser le tableau de variations de f.

4-a) Calculer les ordonnées des points A et B de (C_f) d'abscisses respectives -1 et -2.

b) Tracer avec soin la courbe (C_f) et (Δ) dans le repere (o, i, j).

5- Soit F la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $F(x) = x + \frac{1}{2}x^2 - e^{-x}$.

a) Calculer $F'(x)$.

b) En déduire la primitive G de f qui s'annule en 0.

A. EVALUATION DES COMPETENCES : $[04{,}5pts]$

M. Baking est actionnaire dans une société qui fabrique les machines agricoles. Le dividende qu'on lui réserve au terme d'une année d'activité est modélisée par la fonction h définie par $h(x) = \frac{x^2+3}{x+1}$ où x est l'action déposée . x et $f(x)$ sont exprimes en millions de $FCFA$, $x \in [0; 100]$. Son épouse , madame Baking , a placé dans une banque pendant deux ans , la somme de $70000FCFA$ a un taux annuel de $x\%$, a intérêts composés (c'est à dire à la fin de chaque année , les intérêts s'ajoutent au capital pour le nouveau capital) . Au bout de deux ans elle retire $78652FCFA$. Cette société de production des machines agricoles organise une fête au cour de laquelle 2415 poignés de mains ont été échangées entre les actionnaires .

TACHE 1 : Calculer le dividende minimal de M. Baking.

TACHE 2 : Calculer le taux annuel x de la banque de madame Baking .

TACHE 3 : Calculer le nombre d'actionnaires présentent à la fête.

Présentation : 1point

Proposé par : M. RAYEZ