Fomesoutra.com
ça soutra !

INSPECTION DES LYCEES D'ENSEIGNEMENT GENERAL ZONE 1
(Brazzaville-Pool)
llegz1bzpool@gmail.com

Année scolaire 2020-2021

Baccalauréat Blanc Zonal Session de Mai 2021

Niveau : Terminale
Epreuve : Mathématiques

Série : D
Durée: 4 heures

Exercice1 : (5pts)

On considère l'ensemble $\mathbb{C}$ des nombres complexes.

1) soit Q un polynôme du deuxième degré d'inconnue z a coefficient complexes.

Déterminer Q pour que $3+i$ et $1+2i$ soient ses racines. $(0{,}5pt)$

2) On considère le polynôme $P(z) = z^3 - 2(2+i)z^2 + (4+3i)z - 7 + i$, ou z est un complexe.

a- Déterminer les complexes a , b et c tels que : $P(z) = (z+i)(az^2 + bz + c)(1{,}5pt)$

b- Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation $P(z) = 0.$ $(0{,}5pt)$

3) Le plan complexes est rapporté a un repère orthonormé$(O; \vec{u}; \vec{v})$. On donne les points A et B d'affixes respectives $z_A = 3 + i$ et $z_B = 1 + 2i$.

Déterminer la nature du triangle BOA. $(0{,}5pt)$

4) Soit f la transformation du plan qui a tout point M d'affixe z associe le point M' telle que : $\overrightarrow{OM'} = -3\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM}$.

a- Montrer que $z' = -2z + 8 + i$. $(0{,}5pt)$

b- Donner la nature et les éléments caractéristiques de f. $(1{,}5pt)$

Ken-MOULIE

Exercice 2 : (5pts)

Soit f l'endomorphisme d'un espace vectoriel E de base canonique $(\vec{\imath},\vec{\jmath})$défini par :

$f(\overrightarrow{e_1}) = -\overrightarrow{e_1}$ et $f(\overrightarrow{e_2}) = \overrightarrow{e_2}$ avec $\overrightarrow{e_1} = -2\vec{\imath} + 3\vec{\jmath}$ et $\overrightarrow{e_2} = -\vec{\imath} + \vec{\jmath}$.

1)
   a- Montrer que le couple $(\vec{e}_1; \vec{e}_2)$ est une base de E. $(0{,}5pt)$
   b- Ecrire la matrice de f dans la base $(\vec{e}_1; \vec{e}_2)$.$(0{,}5pt)$
2) Montrer que : $f(\vec{\imath}) = 5\vec{\imath} - 6\vec{\jmath}$ et $f(\vec{\jmath}) = 4\vec{\imath} - 5\vec{\jmath}$.$(1pt)$
3)
   a- Déterminer $fof(\vec{\imath})$ et $fof(\vec{\jmath})$, puis déduire la nature de f.$(1pt)$
   b- Déterminer les éléments caractéristiques de f .$(1pt)$
4) On définit le vecteur $\vec{w} = \vec{\imath} - 3\vec{\jmath}$.
   a- Ecrire $\vec{w}$ comme combinaison linéaire des vecteurs $\overrightarrow{e_1}$ et $\overrightarrow{e_2}$.$(0{,}5pt)$
   b- Donner l'expression du vecteur $f(\vec{w})$ dans la base $(\vec{e}_1; \vec{e}_2)$.$(0{,}5pt)$

Exercice 3 : (7pts)

PARIE A

1) On donne l'équation différentielle(E): y' $y' + 4y = 0$, où y est la fonction inconnue.
   a- Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'équation (E) .$(1pt)$
   b- Déterminer la solution particulière h dont la courbe passe par le point $A(0; 1)$ et dont la courbe admet en ce point une tangente de pente -1.$(1pt)$

PARIE B

On considère la fonction f définie par : $\begin{cases} f(x) = (x+1)e^{-2x} \; si \; x \leq 0 \\ f(x) = 1 + x - xlnx \;\; si \; x > 0 \end{cases}$.

On désigne par (C) sa courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$.

1) On admet que f est continue en $x_0 = 0$. Etudier la dérivabilité de $f$en $x_0 = 0$. $(1pt)$
2)
   a- On admet que f est définie sur $\mathbb{R}$, calculer les limites de f en $+\infty$ et en $-\infty$. $(0{,}5pt)$
   b- Calculer la dérivée de f dans chaque intervalle où elle est dérivable. $(1pt)$
   c- Préciser le sens de variations de $f$sur $\mathbb{R}$.$(0{,}5pt)$
   d- Etablir le tableau de variations de f.$(0{,}5pt)$
3)
   a- Etudier les branches infinies de la courbe (C).$(0{,}5pt)$
   b- Sachant que l'équation $f(x) = 0$, amet une solution unique $\alpha \in]3; 4[$, tracer la courbe (C).(1pt)

Ken-MOULIE

Genidhna

Exercice 4 : (3pts)

Un pays est attaqué par une nouvelle pandémie : le CORONAVIRUS. On a relevé les différents cas constatés durant les semaines. Les résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Rang des semaines	x_i	1	2	3	4	5	6
Nombre de cas confirmés	y_i	65	70	63	68	76	81

1) Calculer les coordonnées du point moyen G de cette série statistique double $(x_i\,, y_i)$ $(1\ point)$
2) Calculer $V(X)$ la variance de X. $(0{,}5\ point)$
3) On suppose que cette tendance reste uniforme (la pandémie évolue de la même façon) :
   Déterminer par la méthode des moindres carrées la droite de régression de Y en X. $(1\ point)$.
4) Combien de cas de CORONAVIRUS seront enregistrés à la dixième semaine. (0,5pt)

fils-Ken

185,79

53,08

15

12,25