UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
❒❒◆❒❒
OFFICE DU BACCALAUREAT
E.mail : office@ucad.edu.sn
site web : officedubac.sn

2020 G18 BIS B R
Durée : 4 heures
Séries : S1-S3 Coef. 8
Epreuve du 2 eme groupe

MATHEMATIQUES

Les calculatrices électroniques non imprimantes avec entrée unique par clavier sont autorisées. Les calculatrices permettant d'afficher des formulaires ou des tracés de courbe sont interdites. Leur utilisation sera considérée comme une fraude (Cf. Circulaire n° 5990/OB/DIR. du 12 08 1998).

Cette épreuve est un questionnaire à choix multiples. Les questions posées sont indépendantes. Pour chaque question noter, si elles existent, les propositions exactes et justifier votre choix. Si aucune proposition n'est exacte écrivez **aucune**.

Q1 2 points

Soit z un nombre complexe, si z vérifie $\bar{z} + |z| = 6 + 2i$ alors

a) $z = \frac{8}{3} - 2i$;
b) $z \in$ IR ;
c) z est imaginaire pur ;
d) $z = e^{ix}$ avec $x \in$ IR .

Q2 2 points

Dans l'espace muni d'un repère orthonormal $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath}, \vec{k})$. On pose

$\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3t \\ z = -3 \end{cases}$; t $\in$ IR, une représentation paramétrique d'une droite (D). Si on considère les points A(2; 3; −3), B(2; 0; −3) et C(0; 6; 0), on a alors :

a) (D) = (AB) ;
b) (D) = (BC) ;
c) (D) = (AC) ;
d) (D) ≠ (BC) et (D) ≠ (CA) et (D) ≠ (AB).

Q3 2 points

On considère trois suites (U_n) , (V_n)et (W_n)qui vérifient la propriété suivante :
« Pour tout entier naturel n strictement positif : $U_n \leq V_n \leq W_n$ ».
Si $U_n > 1, W_n = 2U_n$ et $\lim U_n = 1$, alors

a) $\lim V_n = 1$;
b) La suite W_n tend vers $+\infty$;
c) $\lim (W_n - U_n) = 1$;
d) On ne sait pas dire si la suite (V_n) a une limite ou non.

Q4 2 points

Soit f la fonction définie sur IR par : $f(x) = \cos(E(x))$. On a alors

a) $\lim_{x \to 0} f(x) = 1$;
b) f est paire.
c) f est strictement décroissante du $[0 ; \frac{\pi}{2}]$.
d) $\lim_{x \to 1^-} \int_0^x f(t)dt = 1$

Q5 2 points

Dans l'espace muni d'un repère orthonormal $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath}, \vec{k})$ avec $|\vec{\imath}| = |\vec{\jmath}| = |\vec{k}| = 1\ cm$, on pose A(2; 1; 4), B(3; -2; 5) et C(8; 1; 3). On a alors :

a) Les points O, A, B et C sont coplanaires ;
b) Les points O, A, B et C ne sont pas coplanaires ;
c) Le volume du parallélépipède construit sur les vecteurs $\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{OB}$ et $\overrightarrow{OC}$ est 84 cm^3
d) Les droites (OA) et (BC) sont sécantes.

Q6 2 points

Dans le plan,

a) Deux translations commutent ;
b) Deux homothéties commutent ;
c) Une translation et une homothétie commutent ;
d) Deux homothéties de même centre commutent.

Q7 2 points

Au baccalauréat 60% des candidats sont des filles ; une fille sur trois fait la série S et un garçon sur deux fait la série S2.

a) La probabilité pour qu'un candidat pris au hasard soit une fille est de $\frac{3}{5}$;
b) La probabilité pour qu'un candidat fasse la série S sachant qu'il est garçon est de $\frac{1}{2}$;
c) La probabilité pour qu'un candidat fasse la série S sachant qu'il est garçon est de $\frac{1}{3}$;
d) La probabilité pour qu'un candidat pris au hasard ne fasse pas la série S est de $\frac{3}{5}$.

Q8 2 points

Soit p entier supérieur à 1 et n entier plus grand que p, on peut affirmer que :

$$a) \qquad \sum_{k=p}^{k=n} \mathrm{C}_{\mathrm{n}}^{\mathrm{k}} = 2^n$$

$$b) \qquad \sum_{k=p}^{k=n} \mathrm{C}_{\mathrm{n}}^{\mathrm{k}} = \frac{n!}{(n-p-k)!}$$

$$c) \qquad \sum_{k=p}^{k=n} \mathrm{C}_{\mathrm{n}}^{\mathrm{k}} = \frac{n!}{(n-p)!}$$

$$d) \qquad \sum_{k=p}^{k=n} \mathrm{C}_{\mathrm{n}}^{\mathrm{k}} = 2^n - 2^{p-1}$$

Q9 2 points

Dans l'espace muni d'un repère orthonormal $\mathcal{R} = (\mathrm{O}, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$, la courbe dont une équation dans $\mathcal{R}$ est $y = -2\sqrt{-x^2 + x}$

a) est une parabole de sommet O ;
b) est la parabole de sommet O et d'axe focal la droite d'équation y = 0 ;
c) est une hyperbole ;
d) est une demi-ellipse.

Q10 2 points

Soient A et B deux points de l'espace muni d'un repère orthonormal $\mathcal{R} = (\mathrm{O}, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$. L'ensemble des points M tels que $\|\overrightarrow{MA}\| = \|\overrightarrow{MB}\|$ est :

a) l'ensemble vide ;
b) un plan ;
c) une sphère ;
d) une droite.