الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
المسالك الدولية – خيار فرنسية
الدورة الاستدراكية 2019
- الموضوع -

RS22F

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

المادة	الرياضيات	مدة الانجاز	3
الشعبة أو المسلك	مسلك علوم الحياة والأرض ومسلك العلوم الفيزيائية – خيار فرنسية	المعامل	7

INSTRUCTIONS GENERALES

- ✓ **L'utilisation de la calculatrice non programmable est autorisée ;**
- ✓ **Le candidat peut traiter les exercices de l'épreuve suivant l'ordre qui lui convient ;**
- ✓ **L'utilisation de la couleur rouge lors de la rédaction des solutions est à éviter.**

COMPOSANTES DU SUJET

L'épreuve est composée de trois exercices et un problème indépendants entre eux et répartis suivant les domaines comme suit :

Exercice 1	Géométrie dans l'espace	3 points
Exercice 2	Nombres complexes	3 points
Exercice 3	Calcul des probabilités	3 points
Problème	Etude d'une fonction numérique, calcul intégral et suites numériques	11 points

MonBac.ma
Preparation au Baccalaureat marocain
Annales officielles, examens blancs, corrections detaillees et IA educative pour comprendre tes erreurs, progresser et etre pret le jour du Bac.
Voir la correction ->
Scanne ce QR

Exercice 1 : (3 points)

Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$, on considère les points $A(1,2,2)$, $B(3,-1,6)$ et $C(1,1,3)$

0.75 1) a) Vérifier que $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}=\vec{i}-2\vec{j}-2\vec{k}$

0.5 b) En déduire que $x-2y-2z+7=0$ est une équation cartésienne du plan (ABC)

2) Soient les points $E(5,1,4)$ et $F(-1,1,12)$ et (S) l'ensemble des points M vérifiant

0.75 $\overrightarrow{ME}.\overrightarrow{MF}=0$. Montrer que (S) est la sphère de centre $\Omega(2,1,8)$ et de rayon $R=5$

0.5 3) a) Calculer $d(\Omega,(ABC))$ distance du point Ω au plan (ABC)

0.5 b) En déduire que le plan (ABC) coupe la sphère (S) selon un cercle (Γ) de rayon $r=4$

Exercice 2 : (3 points)

0.75 1) a) Résoudre dans l'ensemble $\mathbb{C}$ des nombres complexes l'équation : $z^2-3z+3=0$

0.5 b) On pose $a=\frac{3}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i$, écrire a sous forme trigonométrique .

0.5 2) On considère le nombre complexe $b=\frac{\sqrt{2}}{2}(1+i)$, vérifier que $b^2=i$

0.5 3) On pose $h=\cos\frac{\pi}{12}+i\sin\frac{\pi}{12}$, montrer que $h^4+1=a$

4) Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\vec{u},\vec{v})$, on considère le point B d'affixe b et R la rotation de centre O et d'angle $\frac{\pi}{2}$

0.5 a) Soit c l'affixe du point C image du point B par la rotation R . Montrer que $c=ib$

0.25 b) En déduire la nature du triangle OBC

Exercice 3 : (3 points)

Une urne contient une boule rouge , deux boules blanches et trois boules noires indiscernables au toucher . On tire au hasard successivement et avec remise trois boules de l'urne .

Soient les événements suivants :

A : "les trois boules tirées sont de même couleur "
B : "Il n' y a aucune boule blanche parmi les boules tirées "
C : "Il y a exactement deux boules blanches parmi les boules tirées "

2 1) Montrer que $p(A)=\frac{1}{6}$ et $p(B)=\frac{8}{27}$

1 2) Calculer $p(C)$.

MonBac.ma
Preparation au Baccalaureat marocain
Annales officielles, examens blancs, corrections detaillees et IA educative pour comprendre tes erreurs, progresser et etre pret le jour du Bac.
Voir la correction ->
Scanne ce QR

Problème : (11 points)

Première partie :

Soit f la fonction numérique définie sur IR^* par : $f(x)=2+8\left(\frac{x-2}{x}\right)^2 e^{x-4}$

et (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$ (unité : $1\ cm$)

0.5 1) a) Vérifier que $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=2$ et interpréter le résultat géométriquement

0.5 b) Vérifier que $\lim\limits_{x\to 0} f(x)=+\infty$ et interpréter le résultat géométriquement

0.5 2) a) Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

0.5 b) Montrer que la courbe (C) admet une branche parabolique de direction l'axe des ordonnées au voisinage de $+\infty$

0.75 3) a) Montrer que $f'(x)=\frac{8(x-2)(x^2-2x+4)e^{x-4}}{x^3}$ pour tout x de IR^*

0.25 b) Vérifier que pour tout x de IR , $x^2-2x+4>0$

0.75 c) Montrer que la fonction f est strictement décroissante sur $]0,2]$ et strictement croissante sur chacun des intervalles $]-\infty,0[$ et $[2,+\infty[$

0.5 d) Dresser le tableau de variations de la fonction f sur IR^*

1 4) Construire la courbe (C) dans le repère $(O,\vec{i},\vec{j})$

0.5 5) a) Vérifier que la fonction $H:x\mapsto\frac{1}{x}e^{x-4}$ est une fonction primitive de la fonction $h:x\mapsto\frac{x-1}{x^2}e^{x-4}$ sur $[2,4]$

0.25 b) Vérifier que $f(x)=2+8e^{x-4}-32\frac{(x-1)}{x^2}e^{x-4}$ pour tout x de IR^*

0.5 c) Calculer l'intégrale $\int_2^4 e^{x-4}dx$

0.75 d) Calculer en cm^2 l'aire du domaine plan limité par (C) , l'axe des abscisses et les droites d'équations $x=2$ et $x=4$

Deuxième partie :

1) On considère la fonction numérique g définie sur $[2,4]$ par $g(x)=8(x-2)e^{x-4}-x^2$

0.25 a) Calculer $g(4)$

0.5 b) Vérifier que pour tout x de l'intervalle $[2,4]$, $g(x)=-(x-4)^2e^{x-4}+x^2(e^{x-4}-1)$

MonBac.ma
Preparation au Baccalaureat marocain
Annales officielles, examens blancs, corrections detaillees et IA educative pour comprendre tes erreurs, progresser et etre pret le jour du Bac.
Voir la correction ->
Scanne ce QR

0.5	c) vérifier que pour tout x de l'intervalle $[2,4]$: $e^{x-4}-1\leq 0$ puis en déduire que pour tout x de l'intervalle $[2,4]$: $g(x)\leq 0$
0.5	2) a) Vérifier que pour tout x de l'intervalle $[2,4]$, $f(x)-x=\left(\frac{x-2}{x^2}\right)g(x)$
0.25	b) En déduire que pour tout x de l'intervalle $[2,4]$, $f(x)\leq x$
	3) Soit (u_n) la suite numérique définie par : $u_0=3$ et $u_{n+1}=f(u_n)$ pour tout n de $\mathbb{N}$
0.5	a) Montrer par récurrence que $2\leq u_n\leq 4$ pour tout n de $\mathbb{N}$
0.5	b) Déterminer la monotonie de la suite (u_n) et en déduire qu'elle est convergente
0.75	c) Calculer la limite de la suite (u_n).

MonBac.ma
Preparation au Baccalaureat marocain
Annales officielles, examens blancs, corrections detaillees et IA educative pour comprendre tes erreurs, progresser et etre pret le jour du Bac.
Voir la correction ->
Scanne ce QR