المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتعليم الأولي والرياضة

Cadres de référence de l'examen national du baccalauréat
Options internationales du baccalauréat marocain - 2022
- Option : français -
Discipline : Mathématiques
Série : Sciences Expérimentales
Filières : Sciences Physiques et Sciences de la Vie et de la Terre

Royaume du Maroc
Ministère de l'Education Nationale du Préscolaire et des Sports
Centre National de l'Evaluation des Examens

Centre National de l'Evaluation et des Examens

2022

Royaume du Maroc ★ Ministère de l'Education Nationale du Préscolaire et des Sports ★ Centre National de l'Evaluation des Examens

Premier domaine principal : Analyse

Premier sous-domaine : Suites numériques

1.1.1. Utiliser les suites géométriques et les suites arithmétiques pour étudier des exemples de suites de la forme : $u_{n+1}=au_n+b$ ou $u_{n+1}=\dfrac{au_n+b}{cu_n+d}$

1.1.2. Utiliser les limites des suites de référence et les critères de convergence pour déterminer la limite d'une suite numérique.

1.1.3. Déterminer la limite de la composée d'une suite et d'une fonction continue (suites du type $v_n=f(u_n)$).

1.1.4. Etudier la convergence d'une suite (u_n) de la forme $u_{n+1}=f(u_n)$ où f est une fonction continue sur un intervalle I et qui vérifie $f(I)\subset I$ et déterminer sa limite.

1.1.5. Utiliser les suites pour résoudre des problèmes variés issus de domaines différents.

Deuxième sous-domaine : Continuité, dérivation et étude de fonctions

1.2.1. Etudier la continuité d'une fonction numérique en un point en utilisant le calcul des limites.

1.2.2. Déterminer l'image d'un segment ou d'un intervalle par une fonction continue ou par une fonction continue et strictement monotone.

1.2.3. Appliquer le théorème des valeurs intermédiaires pour étudier certaines équations et inéquations ou pour étudier le signe de certaines expressions...

1.2.4. Appliquer le théorème des valeurs intermédiaires dans le cas d'une fonction continue et strictement monotone sur un intervalle pour prouver l'unicité de la solution de l'équation $f(x)=\lambda$

1.2.5. Etudier la dérivabilité d'une fonction numérique en un point et sur un intervalle.

1.2.6. Déterminer la fonction dérivée d'une fonction numérique.

1.2.7. Déterminer la monotonie d'une fonction.

1.2.8. Déterminer le signe d'une fonction à partir de son tableau de variations.

1.2.9. Déterminer le signe d'une fonction à partir de sa représentation graphique.

1.2.10. Résoudre graphiquement des équations de la forme $f(x)=g(x)$ et des inéquations de la forme $f(x)\leq g(x)$

1.2.11. Déterminer la dérivée et la monotonie de la fonction réciproque d'une fonction continue et strictement monotone sur un intervalle et la représenter graphiquement.

1.2.12. Résoudre des problèmes d'application concernant les valeurs minimales et les valeurs maximales.

1.2.13. Utiliser la dérivée première et la dérivée seconde pour l'étude d'une fonction numérique et pour prouver certaines inégalités...

1.2.14. Déterminer les fonctions primitives des fonctions usuelles .

1.2.15. Utiliser les formules de dérivation pour déterminer les fonctions primitives d'une fonction sur un intervalle.

1.2.16. Maitriser le calcul algébrique sur les logarithmes.

1.2.17. Maitriser la résolution des équations , des inéquations et des systèmes logarithmiques.

1.2.18. Reconnaitre et appliquer le logarithme décimal (en particulier pour résoudre des équations du type $10^x = a$ et des inéquations du type $10^x \leq a$ ou $10^x \geq a$).

1.2.19. Maitriser les limites logarithmiques de base et les appliquer.

1.2.20. Maitriser la résolution des équations, des inéquations et des systèmes comportant des exponentiels népériens .

1.2.21. Maitriser les limites de base de la fonction exponentielle népérienne et les appliquer.

1.2.22. Etudier des fonctions ou des composées de fonctions figurant au programme et les représenter graphiquement (ensemble de définition, éléments de symétrie, périodicité, monotonie, branches infinies, tangentes, concavité, points d'inflexion...).

1.2.23. Résoudre l'équation différentielle $y' = ay + b$

1.2.24. Résoudre l'équation différentielle $y'' + ay' + by = 0$

Troisième sous-domaine : Calcul intégral

1.3.1. Utiliser une fonction primitive ou la technique de l'intégration par parties pour calculer l'intégrale d'une fonction.

1.3.2. Utiliser les propriétés de l'intégrale.

1.3.3. Calculer l'aire d'un domaine du plan limité par deux courbes.

1.3.4. Calculer le volume d'un solide de révolution engendré par la rotation de la courbe d'une fonction autour de l'axe des abscisses.

Royaume du Maroc
Ministère de l'Education Nationale du Préscolaire et des Sports
Centre National de l'Evaluation des Examens

Deuxième domaine principal : Algèbre et géométrie

Premier sous-domaine : Produit scalaire dans V_3

2.1.1. Exprimer et démontrer l'orthogonalité de deux vecteurs en utilisant le produit scalaire.
2.1.2. Exprimer vectoriellement l'orthogonalité et ses propriétés.
2.1.3. Exprimer analytiquement l'orthogonalité et ses propriétés.

Deuxième sous-domaine : Applications du produit scalaire dans l'espace

2.2.1. Déterminer une équation d'un plan défini par un point et un vecteur normal.

2.2.2. Déterminer une représentation paramétrique d'une droite passant par un point et orthogonale à un plan.

2.2.3. Etudier l'ensemble des points $M(x,y,z)$ tels que :

$$x^2+y^2+z^2+ax+by+cz+d=0$$

2.2.4. Déterminer une équation cartésienne d'une sphère définie par son centre et son rayon .

2.2.5. Reconnaitre l'ensemble des points M de l'espace vérifiant la relation $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}=0$

2.2.6. Utiliser la distance d'un point à un plan pour résoudre des problèmes géométriques (positions relatives d'un plan et d'une sphère et d'une droite et d'une sphère ...).

Troisième sous-domaine : Produit vectoriel

2.3.1. Calculer l'aire d'un triangle en utilisant le produit vectoriel

2.3.2. Déterminer une équation d'un plan défini par trois points non alignés.

2.3.3. Utiliser la distance d'un point à une droite pour résoudre des problèmes géométriques.

2.3.4. Appliquer le produit vectoriel pour résoudre des problèmes géométriques.

4- Quatrième sous - domaine : Nombres complexes

2.4.1. Maitriser le calcul algébrique sur les nombres complexes (dans ses différentes écritures : algébrique, trigonométrique et exponentielle).

2.4.2. Passer de l'écriture algébrique à l'écriture trigonométrique d'un nombre complexe et réciproquement.

2.4.3. Linéariser des monômes trigonométriques en utilisant l'écriture exponentielle d'un nombre complexe.

2.4.4. Traduire les notions géométriques suivantes : distance de deux points, mesure des angles, alignement de points, colinéarité et orthogonalité de vecteurs, en utilisant l'outil complexe.

2.4.5. Exprimer la translation, l'homothétie et la rotation en utilisant l'outil complexe.

2.4.6. Reconnaitre une translation, une homothétie ou une rotation à partir de leurs expressions complexes.

2.4.7. Utiliser les nombres complexes pour résoudre des problèmes de géométrie (alignement, orthogonalité ...).

2.4.8. Résoudre l'équation $az^2+bz+c=0$ dans l'ensemble des nombres complexes où a ,b et$c$ sont des nombres réels.

2.4.9. Résoudre des équations dont la résolution se ramène à la résolution d'une équation du second degré à une seule inconnue à coefficients réels.

Cinquième sous-domaine : Calcul de probabilités

2.5.1. Utiliser le modèle de dénombrement convenable selon la situation étudiée.

2.5.2. Calculer la probabilité de la réunion de deux évènements, de l'évènement contraire d'un évènement et de l'intersection de deux évènements.

2.5.3. Calculer la probabilité conditionnelle et l'appliquer pour le calcul de la probabilité de l'intersection de deux évènements.

2.5.4. Reconnaitre l'indépendance de deux évènements

2.5.5. Déterminer la loi de probabilité d'une variable aléatoire et calculer ses différents paramètres.

2.5.6. Reconnaitre la loi binomiale et l'appliquer dans des situations variées.

Royaume du Maroc ★ Ministère de l'Education Nationale du Préscolaire et des Sports
Centre National de l'Evaluation des Examens

Tableaux de spécification

a. Suivant les domaines principaux

Domaine principal	Sous-domaines	Taux d'importance
Analyse	Suites numériques	**55%**
	Continuité, dérivation et étude de fonctions	
	Calcul intégral	
Algèbre et géométrie	Produit scalaire dans V_3	**15%**
	Applications du produit scalaire dans l'espace	
	Produit vectoriel	
	Nombres complexes	**30%**
	Calcul de probabilités	
Total		**100%**

b. Suivant les niveaux d'habileté

Niveau d'habileté	Taux d'importance
Application directe des connaissances (définition, propriété, algorithme, formule, technique, règle...).	**50%**
Evoquer et appliquer des connaissances non explicites dans une question (Définition ;propriété ; théorème ; algorithme ; expression ; technique ; règle....) dans une situation habituelle.	**35%**
Traiter des situations inhabituelles par synthèse de connaissances et de résultats.	**15%**
Total	**100%**