المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي

الإطار المرجعي للامتحان الموحد الوطني
للسنة الثانية من سلك البكالوريا
مادة الرياضيات
شعبة العلوم الرياضية: مسلك العلوم الرياضية "أ" ومسلك العلوم الرياضية "ب"

المجال الرئيسي الأول : التحليل

المجال الفرعي الأول : المتتاليات العددية

1.1.1. استعمال المتتاليات الهندسية والمتتاليات الحسابية في دراسة متتاليات ترجعية؛

2.1.1. استعمال نهايات المتتاليات المرجعية ومصاديق التقارب و مفهوم المتتاليتين المتحاديتين لتحديد نهايات متتاليات عددية؛

3.1.1. **دراسة نهاية مركب متتالية و دالة متصلة (متتاليات من النوع $\left(f(u_n)\right)_n$)؛**

4.1.1. دراسة نهاية متتالية من النوع $u_{n+1}=f(u_n)$ حيث f دالة متصلة على مجال I وتحقق $f(I)\subset I$ ؛

5.1.1. استعمال المتتاليات في حل مسائل متنوعة.

المجال الفرعي الثاني : النهاية والاتصال

1.2.1. دراسة اتصال دالة عددية في نقطة باستعمال حساب النهايات ؛

2.2.1. دراسة اتصال دالة على مجال باستعمال اتصال الدوال الاعتيادية وخاصيات العمليات على الدوال المتصلة و مركب دالتين متصلتين؛

3.2.1. تحديد صورة مجال أو قطعة بدالة متصلة؛

4.2.1. تطبيق مبرهنة القيم الوسيطية **في إثبات وجود حلول بعض المعادلات أو في دراسة إشارة بعض التعابير ...**؛

5.2.1. استعمال طريقة التفرع الثنائي (*la dichotomie*)؛

6.2.1. **تحديد الدالة العكسية لدالة متصلة و رتيبة قطعا على مجال؛**

7.2.1. **تطبيق مبرهنة الدالة العكسية (الوجود، الاتصال، التغيرات والتمثيل المبياني للدالة العكسية)** .

المجال الفرعي الثالث : الاشتقاق ودراسة الدوال

1.3.1. دراسة قابلية اشتقاق دالة عددية في نقطة؛

2.3.1. دراسة قابلية اشتقاق دالة عددية على مجال باستعمال اشتقاق الدوال الاعتيادية وخاصيات العمليات على الدوال المشتقة و مركب دالتين قابلتين للاشتقاق ؛

3.3.1. تحديد رتابة دالة؛

4.3.1. تحديد إشارة دالة انطلاقا من جدول تغيراتها؛

5.3.1. تحديد إشارة دالة انطلاقا من تمثيلها المبياني؛

6.3.1. توظيف الدالة المشتقة الأولى و الدالة المشتقة الثانية في دراسة دالة عددية و في إثبات بعض المتفاوتات .....

المركز الوطني للتقويم و الامتحانات .الهاتف52/ 0537.71.44.53 – الفاكس :09/ 0537.71.44.08 – البريد الالكتروني : cne@men.gov.ma

7.3.1. دراسة اشتقاق و تحديد مشتقة الدالة العكسية لدالة متصلة ورتيبة قطعا على مجال ؛

8.3.1. استعمال صيغ الاشتقاق لتحديد الدوال الأصلية لدالة متصلة على مجال؛
9.3.1. التمكن من الحساب على اللوغاريتمات؛
10.3.1. حل معادلات ومتراجحات ونظمات لوغاريتمية ؛
11.3.1. توظيف النهايات اللوغاريتمية الأساسية؛
12.3.1. التمكن من الحساب الأسي لأساس معلوم؛
13.3.1. حل معادلات ومتراجحات ونظمات أسية ؛
14.3.1. توظيف نهايات الدالة الأسية النبيرية الأساسية ؛
15.3.1. التمكن من الحساب على القوى الحقيقية؛
16.3.1. دراسة دوال أو دوال مركبة من بين الدوال الواردة بالمقرر و تمثيلها مبيانيا (مجموعة التعريف، الإتصال ،عناصر التماثل ، الدورية ، الرتابة ، الفروع اللانهائية ،المماسات، التقعر ،نقط الانعطاف...)؛
17.3.1. توظيف مبرهنة رول (Rolle) و مبرهنة التزايدات المنتهية ومتفاوتة التزايدات المنتهية في دراسة المتتاليات العددية من نوع $u_{n+1} = f(u_n)$ أو في تأطير تعابير و صيغ جبرية و أعداد حقيقية و تكاملات...؛
18.3.1. حل المعادلة التفاضلية $y' = ay + b$ ؛
19.3.1. حل المعادلة التفاضلية $y'' + ay' + by = 0$ ؛
20.3.1. حل معادلات تفاضلية تؤول في حلها إلى المعادلتين التفاضليتين $y' = ay + b$ أو $y'' + ay' + by = 0$ ؛

المجال الفرعي الرابع : الحساب التكاملي

1.4.1. توظيف تقنيات حساب التكامل في حساب تكامل دالة متصلة على قطعة؛
2.4.1. التمكن من حساب مساحة حيز المستوى المحصور بين منحنيين؛
3.4.1. التمكن من حساب حجم المجسم المولد بدوران منحنى دالة متصلة حول أحد محوري المعلم؛
4.4.1. تطبيق حساب التكامل في إثبات بعض المتفاوتات وحساب بعض النهايات وإعطاء تقريبات ....؛
5.4.1. دراسة دوال مركبة من نوع $x \to \int_a^{u(x)} f(t)\,dt$ ؛

6.4.1. تحديد نهاية كل من المتتاليتين: $u_n = \frac{b-a}{n}\sum_{k=1}^{n} f(a + k\frac{b-a}{n})$ و

$v_n = \frac{b-a}{n}\sum_{k=0}^{n-1} f(a + k\frac{b-a}{n})$ حيث f دالة متصلة على القطعة $[a,b]$)؛
7.4.1. دراسة دوال و متتاليات معرفة بتكامل.

المجال الرئيسي الثاني : الجبر والهندسة

المجال الفرعي الأول : الحسابيات

المركز الوطني للتقويم و الامتحانات .الهاتف52/ 0537.71.44.53 – الفاكس :09/ 0537.71.44.08 – البريد الالكتروني : cne@men.gov.ma

1.1.2. توظيف التفكيك إلى عوامل أولية في تحديد المضاعف المشترك الأصغر و القاسم المشترك الأكبر لعددين أو أكثر؛

2.1.2. توظيف التفكيك إلى عوامل أولية في تحديد قواسم عدد صحيح؛

3.1.2. توظيف خوارزمية اقليدس في تحديد القاسم المشترك الأكبر لعددين و تحديد معاملات بوزو (Bezout) في الكتابة $au+bv=a\wedge b$ ؛

4.1.2. كتابة عدد صحيح طبيعي في نظمة العد لأساس معلوم؛

5.1.2. جمع و جداء ومقارنة عددين في نظمة العد لأساس معلوم؛

6.1.2. توظيف الكتابات في نظمات العد في وضعيات حسابياتية؛

7.1.2. توظيف الموافقة بتردد n و خاصيات العمليات في $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ و بنية $\left(\mathbb{Z}/_{n\mathbb{Z}},+,.\right)$ في وضعيات حسابياتية؛

8.1.2. توظيف قابلية القسمة و القسمة الإقليدية و مبرهنات كوص $(Gauss)$ وبوزو $(Bezout)$ وفيرما $(Fermat)$ **والمبرهنة الأساسية** وخاصيات الأعداد الأولية و الأعداد الأولية فيما بينها في وضعيات حسابياتية؛

9.1.2. حل المعادلة $ax+by=c$ في $\mathbb{Z}\times\mathbb{Z}$.

<u>المجال الفرعي الثاني : الأعداد العقدية</u>

1.2.2. التمكن من الحساب الجبري على الأعداد العقدية (في كل من كتاباتها الجبرية والمثلثية والأسية)؛

2.2.2. ترجمة المفاهيم الهندسية التالية : المسافة بين نقطتين، قياس الزوايا، المرجح، استقامية النقط، استقامية وتعامد المتجهات، تداور أربع نقط... باستعمال الأداة العقدية؛

3.2.2. التأويل الهندسي لتعابير عقدية؛

4.2.2. توظيف الأعداد العقدية في الحساب المثلثي (صيغ التحويل و الإخطاط و النشر)؛

5.2.2. حل معادلة من الدرجة الثانية بمجهول واحد؛

6.2.2. حل معادلات تؤول في حلها إلى حل معادلة من الدرجة الثانية بمجهول واحد؛

7.2.2. حل المعادلات من النوع $z^n=a$ والتعرف على التأويل الهندسي لمجموعة حلولها؛

8.2.2. تحديد الصيغ العقدية للتحويلات الاعتيادية **ومركباتها (مركب دورانين ،مركب دوران و إزاحة،مركب تحاكي و إزاحة؛مركب دوران و تحاكي)**؛

9.2.2. توظيف الصيغ العقدية للتحويلات الاعتيادية لدراسة وضعيات هندسية؛

10.2.2. توظيف الأعداد العقدية في حل مسائل هندسية.

<u>المجال الفرعي الثالث: حساب الاحتمالات</u>

1.3.2. استعمال النموذج التعدادي المناسب حسب الوضعية المدروسة؛

2.3.2. حساب احتمال اتحاد حدثين و احتمال الحدث المضاد لحدث واحتمال تقاطع حدثين ؛

3.3.2. حساب الاحتمال الشرطي و توظيفه لتحديد احتمال تقاطع حدثين؛

4.3.2. التعرف على استقلالية حدثين؛

5.3.2. تحديد قانون احتمال متغير عشوائي و حساب مختلف وسيطاته ؛

6.2.3. تحديد وتمثيل دالة التجزيئ؛

7.3.2. التعرف على القانون الحداني وتطبيقه في وضعيات **احتمالية**.

<u>المجال الفرعي الرابع : البنيات الجبرية</u>

1.4.2.التعرف على قانون تركيب داخلي وخاصياته؛
2.4.2.التعرف على البنيات الجبرية الواردة في البرنامج (الزمرة،الحلقة، الجسم، الفضاء المتجهي)
3.4.2. التمكن من تقنيات العمليات في المجموعات الاعتيادية و في مختلف البنيات الجبرية الواردة في البرنامج؛
4.4.2. توظيف بنيات المجموعات الاعتيادية لدراسة بنيات مجموعات أخرى؛
5.4.2. نقل البنية الجبرية من مجموعة مزودة بقانون تركيب داخلي إلى مجموعة أخرى مزودة بقانون تركيب داخلي باستعمال مفهوم التشاكل والتشاكل التقابلي؛
6.4.2. توظيف الخاصية المميزة لكل من الفضاء المتجهي الجزئي و الزمرة الجزئية ؛
7.4.2. التعرف على أسرة حرة و أسرة مولدة وأساس في فضاء متجهي حقيقي معلوم؛
8.4.2. تحديد إحداثيات متجهة بالنسبة لأساس معلوم في فضاء متجهي؛

جداول التخصيص

أ . حسب المجالات الرئيسية

المجالات	المجالات الفرعية	نسبة الأهمية
التحليل	المتتاليات العددية	50%
	النهايات والاتصال	
	الاشتقاق ودراسة الدوال	
	الحساب التكاملي	
الجبر والهندسة	الأعداد العقدية	35%
	البنيات الجبرية	
	الحسابيات	15%
	حساب الاحتمالات	
المجموع		**100%**

ب . حسب المستويات المهارية

المستوى المهاري	نسبة الأهمية
تطبيق مباشر للمعارف (تعريف؛ خاصية؛ مبرهنة؛ خوارزمية؛ صيغة؛ تقنية؛ قاعدة؛ ....).	40 %
استحضار وتطبيق معارف غير معلنة في السؤال (تعريف؛ خاصية؛ مبرهنة؛ خوارزمية؛ صيغة؛ تقنية؛ قاعدة؛ ....) في وضعية مألوفة.	40 %
معالجة وضعيات غير مألوفة بتوليف معارف ونتائج.	20 %
المجموع	**100%**

المركز الوطني للتقويم و الامتحانات .الهاتف52/ 0537.71.44.53 – الفاكس :09/ 0537.71.44.08 – البريد الالكتروني : cne@men.gov.ma