



الأطر المرجعية المكيفة الخاصة بالامتحان الوطني الموحد للبكالوريا – دورة 2020 -
الإطار المرجعي لمادة الرياضيات
شعبة العلوم الرياضية
مسلك العلوم الرياضية "أ" ومسلك العلوم الرياضية "ب"

المجال الرئيسي الأول: (إلزامي/جميع الكفايات الواردة في هذا المجال تعتبر إلزامية في الامتحان الوطني
الموحد للبكالوريا-2020)

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 $(f(u_n))_n$)؛
- 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 في مجالات مختلفة.



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 وخصائص العمليات على الدوال المتصلة و مركب دالتين متصلتين؛
- 3.2.1. تحديد صورة مجال أو قطعة بدالة متصلة؛
- 4.2.1. تطبيق مبرهنة القيم الوسيطة في إثبات وجود حلول لبعض 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 قطعاً على مجال؛
- 7.2.1. تطبيق مبرهنة الدالة العكسية (الوجود، الاتصال، التغيرات، التمثيل 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 وخصائص العمليات على الدوال المشتقة و مركب دالتين قابلتين للاشتقاق ؛
- 3.3.1. تحديد رتبة 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
- 7.3.1. دراسة اشتقاق و تحديد مشتقة الدالة العكسية لدالة متصلة ورتبية قطعاً 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 و مترجمات و نظمات لوغاريتمية ؛
- 11.3.1. توظيف النهايات اللوغاريتمية الأساسية؛
- 12.3.1. التمكن من الحساب الآسي أساس معلوم؛
- 13.3.1. حل معادلات و مترجمات و نظمات آسية ؛
- 14.3.1. توظيف نهايات الدالة الآسية النيبيرية 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 مبيانياً (مجموعة التعريف، الإتصال، عناصر التماثل، الدورية، الرتبة، الفروع اللانهائية، المماسات، التقعر، نقط الانعطاف...)؛
- 17.3.1. توظيف مبرهنة رول (Rolle) و مبرهنة التزايد المنتهية و متفاوتة التزايد 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 الجسم 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 $x \rightarrow \int_a^{u(x)} f(t) dt$ ؛

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 الفرعي الخامس : الأعداد العقدية

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

2.5.1. ترجمة المفاهيم الهندسية التالية : المسافة بين نقطتين، قياس الزوايا، المرجح، استقامية النقط، استقامية

وتعامد المتجهات، تداور أربع نقط... باستعمال الأداة العقدية؛

3.5.1. التأويل الهندسي لتعابير عقدية؛

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

5.5.1. حل معادلة من الدرجة الثانية بمجهول واحد؛

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

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

8.5.1. تحديد الصيغ العقدية للتحويلات الاعتيادية ومركباتها (مركب دورانين ،مركب دوران و إزاحة،مركب

تحاكي و إزاحة،مركب دوران و تحاكي)؛

9.5.1. توظيف الصيغ العقدية للتحويلات الاعتيادية لدراسة وضعيات هندسية؛

10.5.1. توظيف الأعداد العقدية في حل مسائل هندسية.



المجال الرئيسي الثاني : (اختياري/ الكفايات الواردة في هذا المجال هي للاختيار ما بين كفايات المجال الفرعي الأول أو كفايات المجال الفرعي الثاني)

المجال الفرعي الأول : الحسابيات

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

2.1.2. توظيف التفكير 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؛

الأطر المرجعية المكيفة الخاصة بالامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا – 2020-

الإطار المرجعي لاختبار مادة الرياضيات – مسلك العلوم الرياضية " أ " ومسلك العلوم الرياضية " ب "

مديرية التقويم وتنظيم الحياة المدرسية والتكوينات المشتركة بين الأكاديميات- المركز الوطني للتقويم و الامتحانات والتوجيه

الهاتف/ 05.37.71.44.53 – الفاكس : 05.37.71.44.08 البريد الإلكتروني : cneebac@gmail.com ص 3 من 4

5.1.2. جمع و جداء و مقارنة عددين في نظمة العد لأساس معلوم؛
6.1.2. توظيف الكتابات في نظمات العد في وضعيات حسابيائية؛

7.1.2. توظيف الموافقة بتريديد n و خاصيات العمليات في $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ و بنية $(\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}, +, \cdot)$ في وضعيات حسابيائية؛

8.1.2. توظيف قابلية القسمة و القسمة الإقليدية و مبرهنات كوص ($Gauss$) و بوزو ($Bezout$) و فيرما ($Fermat$) و المبرهنة الأساسية و خاصيات الأعداد الأولية و الأعداد الأولية فيما بينها في وضعيات حسابيائية؛

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

المجال الفرعي الثاني : البنيات الجبرية

- 1.2.2. التعرف على قانون تركيب داخلي و خاصياته؛
2.2.2. التعرف على البنيات الجبرية الواردة في البرنامج (الزمرة، الحلقة، الجسم، الفضاء المتجهي)
3.2.2. التمكن من تقنيات العمليات في المجموعات الاعتيادية و في مختلف البنيات الجبرية الواردة في البرنامج؛
4.2.2. توظيف بنيات المجموعات الاعتيادية لدراسة بنيات مجموعات أخرى؛
5.2.2. نقل البنية الجبرية من مجموعة مزودة بقانون تركيب داخلي إلى مجموعة أخرى مزودة بقانون تركيب داخلي باستعمال مفهوم التشاكل و التشاكل التقابلي؛
6.2.2. توظيف الخاصية المميزة لكل من الفضاء المتجهي الجزئي و الزمرة الجزئية؛
7.2.2. التعرف على أسرة حرة و أسرة مولدة و أساس في فضاء متجهي حقيقي معلوم؛
8.2.2. تحديد إحداثيات متجهة بالنسبة لأساس معلوم في فضاء متجهي؛

