3. الإطار المرجعي لمباراة الدخول إلى المراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين في شعبة الرياضيات :

الإطار المرجعي المرتبط بالسلك الثانوي		
المجالات	المهارات النوعية	المؤهلات المرتبطة بها
التحليل	- المتتاليات العددية	- استعمال المتتاليات الهندسية والمتتاليات الحسابية في دراسةمتتاليات ترجعية؛ - استعمال نهايات المتتاليات المرجعية ومصاديق التقارب و مفهوم المتتاليتين المتحاديتين لتحديد نهايات متتاليات عددية؛ - دراسة نهاية مركب متتالية و دالة متصلة (متتاليات من النوع $(f(u_n))_n$)؛ - دراسة نهاية متتالية من النوع $u_{n+1}=f(u_n)$ حيث f دالة متصلة على مجال I وتحقق $f(I)\subset I$ ؛ - استعمال المتتاليات في حل مسائل متنوعة.
	النهاية والاتصال	- 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 المتصلةو مركب دالتين متصلتين؛ - تحديد صورة مجال أو قطعة بدالة متصلة؛ - تطبيق مبرهنة القيم الوسيطية في إثبات وجود حلول بعض المعادلات أو في دراسة إشارة بعض التعابير ...؛ استعمال طريقة التفرع الثنائي (*la dichotomie*)؛ تحديد الدالة العكسية لدالة متصلة و رتيبة قطعا على مجال؛ - تطبيق مبرهنة الدالة العكسية (الوجود، الاتصال، التغيرات والتمثيل المبياني للدالة العكسية)
	- الاشتقاق ودراسة الدوال	- دراسة قابلية اشتقاق دالة عددية في نقطة؛ - دراسة قابلية اشتقاق دالة عددية على مجال باستعمال اشتقاق الدوال الاعتيادية وخاصيات - العمليات على الدوال المشتقة و مركب دالتين قابلتين للاشتقاق ؛ - تحديد رتابة دالة؛ - تحديد إشارة دالة انطلاقا من جدول تغيراتها؛ - تحديد إشارة دالة انطلاقا من تمثيلها المبياني؛ - توظيف الدالة المشتقة الأولى و الدالة المشتقة الثانية في دراسة دالة عددية و في إثبات بعض المتفاوتات ..... - دراسة اشتقاق و تحديد مشتقة الدالة العكسية لدالة متصلة ورتيبة قطعا على مجال ؛ - استعمال صيغ الاشتقاق لتحديد الدوال الأصلية لدالةمتصلة على مجال؛ - التمكن من الحساب على اللوغاريتمات؛ - حل معادلات ومتراجحات ونظمات لوغاريتمية ؛ - توظيف النهايات اللوغاريتمية الأساسية؛

- التمكن من الحساب الأسي لأساس معلوم؛ - حل معادلات ومتراجحات ونظمات أسية ؛ - توظيف نهايات الدالة الأسية النبيرية الأساسية ؛ - التمكن من الحساب على القوى الحقيقية؛ - دراسة دوال أو دوال مركبة من بين الدوال الواردة بالمقرر و تمثيلها ميبانيا (مجموعة التعريف، الإتصال ،عناصر التماثل ، الدورية ، الرتابة ، الفروع اللانهائية ،المماسات, التقعر ،نقط الانعطاف...)؛ - 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...؛ - حل المعادلة التفاضلية $y'=ay+b$ ؛ - حل المعادلة التفاضلية $y''+ay'+by=0$ ؛ - حل معادلات تفاضلية تؤول في حلها إلى المعادلتين التفاضليتين $y'=ay+b$ أو $y''+ay'+by=0$ ؛		
- توظيف تقنيات حساب التكامل في حساب تكامل دالة متصلة على قطعة؛ - التمكن من حساب مساحة حيز المستوى المحصور بين منحنيين؛ - التمكن من حساب حجم المجسم المولد بدوران منحنى دالةمتصلة حول أحد محوري المعلم؛ - تطبيق حساب التكامل في إثبات بعض المتفاوتات وحساب بعض النهايات وإعطاء تقريبات ....؛ - دراسة دوال مركبة من نوع $x\to\int_a^{u(x)} f(t)dt$ ؛ - 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 $[a,b]$)؛ - دراسة دوال و متتاليات معرفة بتكامل.	- الحساب التكاملي	
- توظيف التفكيك إلى عوامل أولية في تحديد المضاعف المشترك الأصغر و القاسم المشترك الأكبر لعددين أو أكثر؛ - توظيف التفكيك إلى عوامل أولية في تحديد قواسم عدد صحيح؛ - توظيف خوارزمية اقليدس في تحديد القاسم المشترك الأكبر لعددين و تحديد معاملات بوزو (Bezout) في الكتابة $au+bv=a\wedge b$ ؛		

الجبر والهندسة	الحسابيات	- كتابة عدد صحيح طبيعي في نظمة العد لأساس معلوم؛ - جمع و جداء ومقارنة عددين في نظمة العد لأساس معلوم؛ - توظيف الكتابات في نظمات العد في وضعيات حسابياتية؛ - 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؛ - 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؛ - حل المعادلة $ax+by=c$ في $\mathbb{Z}\times\mathbb{Z}$.
	الأعداد العقدية	- التمكن من الحساب الجبري على الأعداد العقدية (في كل من كتاباتها الجبرية والمثلثية والأسية)؛ - ترجمة المفاهيم الهندسية التالية : المسافة بين نقطتين، قياس الزوايا، المرجح، استقامية النقط، استقامية وتعامد المتجهات، تداور أربع نقط... باستعمال الأداة العقدية؛ - التأويل الهندسي لتعابير عقدية؛ - توظيف الأعداد العقدية في الحساب المثلثي (صيغ التحويل و الإخطاط و النشر)؛ - . حل معادلة من الدرجة الثانية بمجهول واحد؛ - حل معادلات تؤول في حلها إلى حل معادلة من الدرجة الثانية بمجهول واحد؛ - حل المعادلات من النوع $z^n=a$ والتعرف على التأويل الهندسي لمجموعة حلولها؛ - تحديد الصيغ العقدية للتحويلات الاعتيادية ومركباتها (مركب دورانين ،مركب دوران و إزاحة،مركب تحاكي و إزاحة،مركب دوران و تحاكي)؛ - توظيف الصيغ العقدية للتحويلات الاعتيادية لدراسة وضعيات هندسية؛ - توظيف الأعداد العقدية في حل مسائل هندسية.
	البنيات الجبرية	- التعرف على قانون تركيب داخلي وخاصياته؛ - التعرف على البنيات الجبرية الواردة في البرنامج (الزمرة،الحلقة، الجسم، الفضاء المتجهي) - التمكن من تقنيات العمليات في المجموعات الاعتيادية و في مختلف البنيات الجبرية الواردة في البرنامج؛ - توظيف بنيات المجموعات الاعتيادية لدراسة بنيات مجموعات أخرى؛ - نقل البنية الجبرية من مجموعة مزودة بقانون تركيب داخلي إلى مجموعة أخرى مزودة بقانون تركيب داخلي باستعمال مفهوم التشاكل والتشاكل التقابلي؛ - توظيف الخاصية المميزة لكل من الفضاء المتجهي الجزئي و الزمرة الجزئية - التعرف على أسرة حرة و أسرة مولدة وأساس في فضاء متجهي حقيقي معلوم؛ - تحديد إحداثيات متجهة بالنسبة لأساس معلوم في فضاء متجهي؛
	الجداء السلمي في V_3	

		- التعبير والبرهنة على تعامد متجهتين باستعمال الجداء السلمي؛ - التعبير متجهيا عن التعامد وخاصياته؛ - التعبير تحليليا عن التعامد وخاصياته. - <u>المجال الفرعي الثاني : تطبيقات الجداء السلمي في الفضاء</u> - تحديد معادلة مستوى معرف بنقطة ومتجهة منظمية؛ - . تحديد تمثيل برامتري لمستقيم مار من نقطة وعمودي على مستوى؛ - دراسة مجموعة النقط $M(x,y,z)$ بحيث $x^2+y^2+z^2+ax+by+cz+d=0$: - تحديد معادلة ديكارتية لفلكة محددة بمركزها وشعاعها؛ - التعرف على مجموعة النقط M من الفضاء التي تحقق العلاقة: $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB}=0$ ؛ - توظيف مسافة نقطة عن مستوى في حل مسائل هندسية (الأوضاع النسبية لمستوى و فلكة و لمستقيم و فلكة...).
	<u>الجداء المتجهي</u>	- **. حساب مساحة مثلث باستعمال الجداء المتجهي؛** - **تحديد معادلة مستوى محدد بثلاث نقط غير مستقيمية؛** - **توظيف مسافة نقطة عن مستقيم في حل مسائل هندسية ؛** - **تطبيق الجداء المتجهي في حل مسائل هندسية .**
حساب الاحتمالات		- **استعمال النموذج التعدادي لمناسب حسب الوضعية المدروسة؛** - **حساب احتمال اتحاد حدثين و احتمال الحدث المضاد لحدث واحتمال تقاطع حدثين ؛** - **حساب الاحتمال الشرطي و توظيفه لتحديد احتمال تقاطع حدثين؛** - **التعرف على استقلالية حدثين؛** - **تحديد قانون احتمال متغير عشوائي و حساب مختلف وسيطاته ؛** - **تحديد وتمثيل دالة التجزيئ؛** - **التعرف على القانون الحداني وتطبيقه في وضعيات احتمالية.**

قدرات أخرى:

- **انتقاء ومعالجة معلومات**

✓ استغلال المعلومة:

- تطبيق مباشر للمعارف (تعريف؛ خاصية؛ مبرهنة؛ خوارزمية(algorithme)؛ صيغة؛ تقنية؛ قاعدة؛ ....).

✓ تملك المعلومة:

- استحضار وتطبيق معارف غير معلنة في السؤال (تعريف؛ خاصية؛ مبرهنة؛ خوارزمية (algorithme)؛ صيغة؛ تقنية؛ قاعدة؛ ....) في وضعية مألوفة.
- معالجة وضعيات غير مألوفة بتوليف معارف ونتائج.

- **التواصل رياضيا وذلك من خلال:**

✓ نمذجة وضعيات أو عرض برهان أو توضيح استراتيجية أو حل مسألة باعتماد التعبير الشفوي والكتابي أو استعمال الرسوم والمبيانات أو الطرق الجبرية؛

- ✓ اختيار و تنفيذ إستراتيجية حل مشكلة وذلك:
  - بإيجاد حلول مبتكرة لمسائل
  - بوضع سبل الحل قيد التجريب
- ✓ مناقشة الأفكار الرياضياتية وذلك:
  - بإستعمال استدلال معين: مفصلة مراحل حل للمسألة، صياغة و تبليغ إجراءات الحل كتابيا وعرضها شفهيا، مراقبة ومناقشة ملائمة الحلول، تعليل مشروعية الحل؛
  - صياغة مضنونات وأدلة مقنعة؛
- **استعمال الاستدلال الرياضياتي وذلك من خلال:**
- ✓ التعرف على الاستدلال الاستقرائي وتطبيقه؛
- ✓ التعرف على الاستدلال لاستنتاجي وتطبيقه؛
- ✓ استعمال اساليب البرهان المختلفة.

الإطار المرجعي المرتبط بالسلك الجامعي

- **algèbre et combinatoire**
  - Ensembles, applications
  - Combinatoire
  - Nombres complexes, polynômes
- **Algèbre linéaire**
  - Espaces vectoriels et applications linéaires
  - Espaces vectoriels de dimension finie
  - Matrices et calcul matriciel
  - Systèmes linéaires
  - Réduction des endomorphismes et des matrices carrées
  - Sommes directes – Sous-espaces stables
  - Réduction des endomorphismes
  - Réduction des matrices carrées
- **Nombres réels – Suites et séries**
  - R et la convergence des suites réelles – Théorèmes fondamentaux
  - Exemples de suites
  - Etude asymptotique des suites
  - Séries numériques
- **Fonctions réelles d'une variable réelle – Généralités**
  - Limite et continuité d'une fonction d'une variable en un point
  - Comparaison des fonctions d'une variable au voisinage d'un point
  - Etude globale des fonctions d'une variable sur un intervalle
- **Fonctions réelles de deux variables réelles – Généralités**
  - Rappels sur le plan – Elements de topologie
  - Fonctions définies sur R^2
- **Fonctions réelles d'une variable – Calcul différentiel et intégral**
  - Dérivation
  - Dérivées successives
  - Fonctions convexes

- Intégration sur un segment
- Formules de Taylor
- Développements limités

➢ **Fonctions de deux variables – Calcul différentiel**

➢ **Statistique descriptive**

➢ **Probabilités**

- Espaces probabilisés
- Variables aléatoires réelles discrètes
- Couples de variables aléatoires réelles discrètes
- Lois usuelles

➢ **Algèbre bilinéaire**

- Produit scalaire
- Espace euclidien
- Endomorphismes symétriques d'un espace euclidien – Matrices symétriques

➢ **Intégrales sur un intervalle quelconque**

➢ **Fonctions numériques de plusieurs variables**

- Droites affines de R^n – Eléments de topologie
- Fonctions définies sur R^n
- Calcul différentiel
- Extremums

❖ ببليوغرافيا تتضمن المراجع والعناوين الرقمية:

• مراجع باللغة العربية:

- المثاق الوطني للتربية و التكوين –الرباط-1999.
- وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي- كتابة الدولة المكلفة بالتعليم المدرسي. التوجيهات التربوية والبرامج الخاصة بتدريس مادة الرياضيات بسلك التعليم الثانوي التأهيلي -
- وزارة التربية الوطنية،الرياضيات،الجبر والهندسة، شعبة العلوم الرياضية، السنة الثالثة الثانوي،مكتبة المدارس الدار البيضاء ،1996.
- وزارة التربية الوطنية،الرياضيات،التحليل، شعبة العلوم الرياضية، السنة الثالثة الثانوي،مكتبة المدارس الدار البيضاء ،1996.
- المفيد في الرياضيات،الجبر والهندسة، شعبة العلوم الرياضية ، السنة الثانية من سلك الباكالوريا،مكتبة دار الثقافة الدار البيضاء ،2006.
- المفيد في الرياضيات التحليل، شعبة العلوم الرياضية، السنة الثانية من سلك الباكالوريا،مكتبة دار الثقافة الدار البيضاء ،2006.
-

• مراجع باللغة الفرنسية:

- André Antibi –transmath (termS) -2002-Nathan
- André Antibi- Math (Term S)-1994-Nathan
- Ginette Mison-Indice Xn-(Term S)-2002-Bordas

- Jean-Marie Arnaudiès-Henri Fraysse-Cours de mathèmatiques I-Algèbre-Classe préparatoires 1er Cycle-1987-Dunod Université
- Joel Malavel-Hyperbole (Term S)- Programme 2006-Nathan
-

مراجع أو عناوين رقمية للتعمق:

- Analyse cours et exercices résolus : A. Dufetel & M. Th. Lacroix-Sonrier, Edition vubert supérieur ;
- Algèbre linèaire Une introduction, cours et exercices corrigés : Henri Roudier , Edition vubert supérier ;
- Éléments d'analyses ,C.Dufettrelle &V.Gaggioli ,Collection NICKEL ;
- Éléments d'algèbres ,C.Dufettrelle &V.Gaggioli ,Collection NICKEL ;
- Intégrations ,C.Dufettrelle &V.Gaggioli ,Collection NICKEL ;
- Fonctions et courbes ,C.Dufettrelle &V.Gaggioli ,Collection NICKEL ;
- *Exercices d'algèbre, B.CALVO , J.DOYEN,A.CALVO, F.BOSCHET. 1cycle scientifique, préparation aux grandes écoles, 2ème année. Armand Colin_collection U*
- *Exercices d'Analyse, B.Calyse, B.CALVO , J.DOYEN,A.CALVO, F.BOSCHET. 1cycle scientifique, préparation aux grandes écoles, 2ème année ; Armand Colin_collection U*

- www.men.gov.ma
- www.fsr.ac.ma
- www.fsdmfes.ac.ma
- www.fsac.ac.ma