تحليل موضوع الرياضيات الدورة الأولى – علوم رياضية – باك 2025

بقلم: العماري سيموح
مفتش ممتاز لمادة الرياضيات سابقا

مقدمة:

يُعد امتحان مادة الرياضيات في شعبة العلوم الرياضية محطة محورية، لاختبار التميز الفكري والمنهجي للتلاميذ. فهو ليس مجرد تقويم للمعارف، بل تمرين على التفكير المجرد، والتحليل المنطقي، والاستدلال الدقيق، كما يعكس مستوى النضج الرياضي الذي بلغه المترشح بعد سنوات من التكوين المتخصص.
موضوع الرياضيات لدورة 2025 جاء غنيًا ومتكاملًا، موزعًا على أربعة تمارين تمثل الركائز الأساسية للبرنامج: التحليل، الأعداد العقدية، الحسابيات، والبنيات الجبرية. تميز الموضوع بتنوع أسئلته وتدرجها، حيث مزج بين تقنيات معروفة وتوظيفات ذكية لمفاهيم مركبة، مما يتطلب فهمًا عميقًا أكثر من الحفظ.
التمارين صيغت بشكل يعكس الصرامة الأكاديمية ويستهدف التلاميذ المتمكنين، خاصة في تمارين التحليل والبنيات الجبرية التي تتطلب قدرة على الدمج بين الحساب والرؤية البنيوية. كما أبان تمرين الأعداد العقدية عن حسن الربط بين الجبر والهندسة، فيما قدم تمرين الحسابيات نموذجًا متقدمًا في استعمال النماذج النمطية والمنطق البرهاني.
هذا الامتحان يُبرز تطور منهجية التقويم الوطني، ويمثل خطوة إيجابية نحو امتحانات أكثر دقة وعدلًا. ومع ذلك، تبقى بعض الملاحظات مشروعة بشأن الطول النسبي للأسئلة وصياغة بعض الفقرات التي كان يمكن تبسيطها أو تعديلها دون المساس بالعمق العلمي.
تحليل هذا الموضوع لا يهدف فقط إلى تشخيص الصعوبات، بل إلى الإشادة بجوانب القوة، وتقديم رؤى تربوية لتحسين التكوين، وتعزيز مكانة الرياضيات كلغة للتفكير، وأداة لتشكيل العقول النقدية القادرة على الإبداع والمنافسة عالميًا.

تحليل التمرين الأول : التحليل (10 نقط)

يُعدّ التمرين الأول في امتحان البكالوريا 2025 لشعبة العلوم الرياضية تمرينًا دقيقًا ومتكاملًا، يعكس متطلبات التميز العلمي في هذه الشعبة.
يتمحور حول دالة تعتمد على الدالة الأسية ويرتبط بمتتاليتين عدديتين، ويتكون من ثلاثة أجزاء تغطي أهم محاور التحليل: الدوال، المتتاليات، والتكامل.
الجزء الأول يركّز على خصائص الدالة مثل التماثل والنهايات والاشتقاق، مع إدماج تفسير مبياني، وينتهي بسؤال يتطلب مهارات مركبة في حساب التكامل والمساحات.

الجزء الثاني يتناول متتالية معرفة بالترجع ويطلب إثبات تقاربها نحو نقطة ثابتة، باستخدام التأطير والبرهان بالترجع، ما يبرز البعد البرهاني والمنطقي.
أما الجزء الثالث، فيُقدّم متتالية معرفة بمجموع يُقارب بالتكامل، مما يربط بعمق بين المجال المتقطع والمجال المتصل، ويقود لفهم غير مباشر لمفهوم تكامل ريمان.
يتميز التمرين بالصرامة والتدرّج، ويعكس جودة إعداد عالية ومناسبة لتلاميذ متمكنين، كما يُمثّل تحديًا حقيقيًا يُبرز التميز ويجسّد بدقة ما يجب أن تكون عليه امتحانات العلوم الرياضية.

تحليل التمرين الثاني : الأعداد العقدية (3,5 نقطة)

التمرين الثاني من امتحان البكالوريا 2025 (شعبة العلوم الرياضية) يُمثل نموذجًا متكاملًا لاستعمال الأعداد العقدية، ويغطي شقين: جبرًا وهندسة.
في الشق الجبري، يتناول معادلة تربيعية عقدية تحتوي على بارامتر، يُطلب فيها حساب المميز، استخراج الجذور، وإثبات أن نسبتها تخيلي صرف، تمهيدًا للجزء الهندسي.
الجزء الثاني يُنجز في المستوى العقدي، ويستثمر إلحاق النقط لإثبات خصائص هندسية: تعامد مستقيمات، ترتيب نقط على استقامة واحدة، ونقط متشاركة في دائرة، عبر تحليل النسب العقدية وتأويلها.
التمرين يتطلب كفاءات متنوعة: حل المعادلات العقدية، التعامل مع الحسابات الدقيقة، والقدرة على الربط بين الجبر والهندسة بشكل منظم.
ما يميّز التمرين هو سلاسة الانتقال بين الجبر والهندسة، ودقته المنهجية، مما يجعله أداة فعالة لتقييم مستوى التلاميذ المتمكنين في الهندسة العقدية.
التمرين متوازن ومبني وفق الإطار المرجعي الوطني، ويُعد معيارًا مهمًا في تمييز المتفوقين في هذه الشعبة.

تحليل التمرين الثالث : الحسابات (3 نقطة)

يُعد التمرين الثالث من بكالوريا 2025 (شعبة العلوم الرياضية) نموذجًا صارمًا لتطبيقات الحسابيات النمطية. يتكوّن من أربع فقرات مستقلة تشتغل كلها داخل المجموعة $\mathbb{Z}/p\mathbb{Z}$ حيث p عدد أولي فردي.
في الفقرة الأولى، يُطلب إثبات "قانون أويلر التربيعي"، أحد أهم نتائج نظرية الأعداد.
الفقرة الثانية تتناول معادلة تربيعية نمطية، يُستنتج من حلها علاقات باستخدام نظرية فيرما الصغرى والنظير النمطي.
الفقرة الثالثة تعتمد على فرضية قابلية القسمة لإثبات علاقة تؤدي إلى وجود حل لمعادلة ديوفانتية خطية، وتتطلب فهمًا دقيقًا لمفهوم القابلية للعكس في المجموعة.
أما الفقرة الرابعة، فتهدف إلى البرهان على عدم وجود حل لمعادلة تربيعية عبر التبسيط النمطي، ما يُنمّي مهارات البرهان والتحليل المنطقي.
التمرين ككل متوازن ومصاغ بدقة، ويتيح تقييمًا شاملًا لقدرات التلميذ المفاهيمية والتقنية، ويُعتبر تمرينًا متميزًا يليق بمستوى شعبة العلوم الرياضية.

تحليل التمرين الرابع : البنيات الجبرية (11 نقطة)

التمرين الرابع في امتحان البكالوريا شعبة العلوم الرياضية (دورة 2025) يُعد تمرينًا متقدمًا في البنيات الجبرية، خصصت لـه 3.5 نقط. يدور التمرين حول دراسة مجموعة من المصفوفات من رتبة 3×3، تُعرّف على الشكل التالي : $E = \{M(x) = I + xA \mid x \in R\}$
حيث I مصفوفة الواحدية، و A مصفوفة حقيقية معينة.
الهدف من هذا التمرين هو استكشاف الخواص الجبرية لهذا المجموعة ، والبرهنة تدريجيًا على أنه يُكوّن زمرة (groupe) مع قانون التركيب الداخلي الأول،وجسمًا (corps) مع إضافة قانون تركيب داخلي آخر.
الجزء الأول من التمرين يُطلب فيه حساب A^2، ثم استخلاص خاصية مهمة $A^2 = -2A$ انطلاقًا من هذه النتيجة، يتم إثبات صيغة لعملية ضرب بين عنصرين من E.
في الجزء الثاني، يتم حساب المصفوفة $M(1/2)$ مع مصفوفة أخرى وإثبات أن هذه المصفوفة الأولى غير قابلة للعكس في مجموعة المصفوفات .هذه الخطوة ضرورية لتحديد هذا العنصر لاحقًا أثناء بناء الزمرة والجسم.

بعد ذلك، يُطلب من التلميذ إثبات أن مجموعة E ناقص العنصر M(1/2) مستقرة تحت عملية الضرب، مما يُشكّل قاعدة لبناء زمرة تبادلية .لاحقًا، تُعرَّف عملية جديدة على E بالاعتماد على قانون داخلي رمزه T، ويتم إثبات أن (E,T) يُمثل زمرة تبادلية.
الأكثر أهمية، هو أنه من خلال تطبيق φ من IR إلى E، يتم الربط بين البنية الجمع في IR والضرب في E يتم في الأخير إثبات أن E يُكوّن جسمًا تباديليًا (corps commutatif)، أي بنية جبرية تُشبه الأعداد الحقيقية لكن داخل فضاء من المصفوفات.
هذا التمرين يجمع بين الحسابات الدقيقة والرؤية الجبرية البنيوية. يُقدّم فرصة فريدة لتلاميذ العلوم الرياضية لاكتشاف كيفية بناء بنى جبرية مثل الزمر والأجسام من خلال عمليات على المصفوفات. ورغم صعوبته، إلا أنه تمرين ممتاز لتمييز التلاميذ القادرين على التفكير التجريدي والبناء الجبري الصارم.

آراءالأساتذة:

الأستاذ عباسي من مدينة خريبكة:

بكل صراحة، فإن الأساتذة – أو على الأقل عددًا منهم – سيجدون نوعًا من الإنصاف في تمارين الأعداد العقدية والحسابيات.
فعدد الأسئلة المتعلقة بالأعداد العقدية مناسب، أما في الحسابيات فيمكن إنجاز السؤال الأول بسهولة، لكن من الضروري التوفر على خبرة معينة لربط المفاهيم عند الانتقال إلى السؤالين الثاني والثالث.
ومع ذلك، فإن أغلب التلاميذ لن يصلوا إلى هذه المرحلة، بل إن بعضهم قد يتخلى عن محاولة حل تمرين الحسابيات ابتداءً من السؤال الثالث.
فيما يخص تمرين الأعداد العقدية، فالجزءان مترابطان، إذ لم يُذكر أنهما مستقلان، مما يعني ضرورة معالجتهما بشكل متكامل.
إذا تم حساب النسبة بشكل سليم، فسنجد أن $\lambda = 2$ ، وتعويض هذه القيمة يعد خطوة ذكية لتبسيط الحسابات.
لكن غياب الكفاءة الحسابية عند بعض التلاميذ يؤدي إلى تضييع الوقت، مما يجعل التمرين مرهقًا.
كما أن بعض المترشحين واجهوا صعوبات بسبب توقف الفهم أو تعقيد صياغة الأسئلة.
لهذا فإن اختيار المنهجيات الطويلة يُعد خطأ، ومن الأفضل اعتماد منهجيات مختصرة وفعالة لتجاوز الصعوبات.
التلميذ الذكي، الذي يعمل باستراتيجية واضحة، سيركز أولًا على تمريني البنيات والتحليل نظرا لألفتهما، بهدف الوصول إلى 13.5 نقطة، ثم يعالج ما يستطيع من الأسئلة الأخرى.

الأستاذ جابر من مدينة فاس:

الموضوع جاء بهيكلة نمطية شملت كل مكونات البرنامج ما عدا الاحتمالات، لكنه يعاني من□ول واضح لا يتناسب مع الزمن المتاح، مما يشكّل ضغطًا على أغلب التلاميذ.
معظم الأسئلة تنتمي للمستوى الثاني من الأ□ر المرجعية، وعدد قليل فقط يمكن اعتباره من المستوى الثالث.
بعض الأسئلة صعبة نسبيًا، وتطرح بطريقة غير مناسبة، خاصة في التمارين الثلاثة الأولى، حيث يبدو أن بعضها أُدرج بشكل غير مبرر ولا يخدم الأهداف التعليمية.
ينصح بحذف أو تعديل هذه الأسئلة لتقليص العدد وتحسين التركيز على الكفايات المستهدفة.
التكرار واضح في التمرين الثاني، حيث توجد عدة أسئلة تخدم نفس الهدف المعرفي، وهو ما كان يمكن تفاديه.
أما الملاحظات الخاصة، فتتعلق بعدم جدوى بعض الأسئلة، مثل السؤال 1 (b)في التمرين الأول، الذي لم يتم استغلاله لاحقًا، وأسئلة مكررة في تمرين الأعداد العقدية.
كما أن تمرين الحسابيات كان يحتاج إلى إعادة صياغة سؤاله الأول، أو تقديم توجيه يساعد التلميذ على التعامل معه بشكل أكثر فاعلية.

الأستاذ لوكيلية من مدينة خريبكة:

التمرين الأول المقترح في امتحان البكالوريا لسنة 2025 (الدورة العادية – شعبة العلوم الرياضية) يخص المجال الرئيسي للتحليل، ويُعد نموذجًا ممتازًا يتناغم مع متطلبات المقرر الدراسي الرسمي.
يتكوّن التمرين من ثلاثة أجزاء مترابطة ومتكاملة تُبرز كفايات أساسية في برنامج التحليل الرياضي، وتُظهر

العلاقة بين الإنشاءات الهندسية للدوال والتكاملات من جهة، وبين الدوال والمتتاليات المعرفَة بالدالة أو بالمجاميع (Somme de Riemann)من جهة أخرى.
السؤال الأول من الجزء الأول كان سهلًا من الناحية الحسابية، لكنه شكّل صعوبة على التلاميذ من حيث التأويل الهندسي، كما لوحظ خلال تصحيح الإنجازات.
بقية الأسئلة في هذا الجزء ركزت على حساب التكامل عبر تغيير المتغير، مع ضرورة استحضار العلاقة بين قوس الظل لعدد موجب ومقلوبه، وهي علاقة تُدرّس نظريًا وتُعتبر من المكتسبات القبلية – وقد ُرحت في امتحان استدراكية 2017.
الجزء الثاني تناول متتالية معرفة بدالة وفق الصيغة النمطية.
أما الجزء الثالث فتميّز بإبداع في رح متتالية معرفة عن ريق مجموع، إذ دُمجت ضمنيًا متتالية معرفة بالخارج وأخرى عبر مجموع ريمان، مع لمسة ذكية في اختيار الدالة.
عمومًا، التمرين يعكس مجهودًا مباركًا من الجهة المكلفة بوضع المواضيع، ويشرّف شعبة العلوم الرياضية وسمعة الرياضيات في المغرب، محليًا ودوليًا، بما في ذلك التنويهات الواردة من الخارج.

خلاصة:

امتحان الرياضيات – علوم رياضية 2025 – ليس مجرد اختبار، بل دعوة صريحة لاكتشاف جمال هذا العلم، وسِحر منطقه، وعمق ارتبا ه بالحياة والفكر. لقد أبان هذا الموضوع عن مستوى رفيع من التحدي، لكنه في المقابل أظهر أن الرياضيات ليست حكرًا على النخبة، بل مفتوحة لكل من يحمل الشغف، ويؤمن بأن الاجتهاد ريق النجاح.
التمارين المقدّمة – رغم صعوبتها – كانت فرصة لإبراز التميز، وصناعة الفارق، لكل تلميذ تمرس على التفكير المنهجي، والتحليل العميق، والعمل الجاد. فالرياضيات في شعبة العلوم الرياضية ليست مادة فقط، بل تدريب على الذكاء، الصبر، والانضبا الذاتي.
الرسالة واضحة: لا تخشوا التحدي، بل استقبلوه بشغف. اجعلوا من كل تمرين فرصة لتقوية الفكر، ومن كل صعوبة محطة للارتقاء. فالمستقبل يحتاج عقولًا تحسن التفكير، لا الحفظ فقط، وقلوبًا تؤمن بأن الرياضيات ليست عدوًا، بل رفيق نجاح لمن أخلص لها.
اجتهدوا، آمنوا بأنفسكم، واعلموا أن كل لحظة تقضونها في فهم الرياضيات اليوم، تفتح لكم أبواب التميز غدًا، سواء في الهندسة، الفيزياء، الاقتصاد، أو في بناء مسار علمي باهر. فاستمروا، وكونوا أنتم الجيل الذي يعيد للرياضيات مجدها.