

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2014
الموضوع

RS 22

٢٠١٤ | ٢٠١٤
٢٠١٤ | ٢٠١٤
٢٠١٤ | ٢٠١٤



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني

المركز الوطني للتقديم والامتحانات والتوجيه

المادة	الرياضيات	مدة الإنجاز	3
الشعبة أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية بمسالكها وشعبة العلوم والتكنولوجيات بمسالكها	المعامل	7

تعليمات عامة

- يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة ؟
- عدد الصفحات: 3 (الصفحة الأولى تتضمن تعليمات و مكونات الموضوع والصفحتان المتبقيتان تتضمنان موضوع الامتحان) ؟
- يمكن للمترشح إنجاز تمارين الامتحان حسب الترتيب الذي يناسبه ؟
- ينبغي تفادي استعمال اللون الأحمر عند تحرير الأجوبة ؟
- بالرغم من تكرار بعض الرموز في أكثر من تمرين ، فكل رمز مرتبط بالتمرين المستعمل فيه ولا علاقة له بالتمارين السابقة أو اللاحقة .

مكونات الموضوع

يتكون الموضوع من خمسة تمارين مستقلة فيما بينها و تتوزع حسب المجالات كما يلي :

التمرين الأول	المهندسة الفضائية	3 نقط
التمرين الثاني	المتتاليات العددية	3 نقط
التمرين الثالث	حساب الاحتمالات	3 نقط
التمرين الرابع	الأعداد العقدية	3 نقط
التمرين الخامس	دراسة دالة وحساب التكامل	8 نقط

الموضوع

التمرين الأول (3 ن)

نعتبر، في الفضاء المنسوب إلى معلم متعدد منظم مباشر $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ ، النقطة $A(0,0,1)$ و المستوى (P) الذي معادلته $0 = 2x + y - 2z - 7$ و الفلكة (S) التي مركزها $(0,3,-2)$ و شعاعها هو 3

(1) أ- بين أن : $\begin{cases} x = 2t \\ y = t \\ z = 1 - 2t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ 0.5

تمثيل باراميتي للمستقيم (Δ) المار من النقطة A والعمودي على (P) 0.5

(2) أ- بين أن $\vec{u} = 2\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$ حيث $\vec{OA} \wedge \vec{u} = 3(\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k})$ 0.75

ب- بين أن مسافة النقطة Ω عن المستقيم (Δ) تساوي 3 0.5

ج- استنتج أن المستقيم (Δ) مماس للفلكة (S) و تحقق من أن H هي نقطة تمس المستقيم (Δ) و الفلكة (S) 0.75

التمرين الثاني (3 ن)

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ المعرفة بما يلي : 0.5

(1) بين بالترجع أن $u_n > 2$ لكل n من \mathbb{N}^* 0.75

(2) نعتبر المتتالية العددية $(v_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ المعرفة بما يلي : 0.5

أ- بين أن $v_{n+1} = \frac{1+u_n}{u_n - 2}$ لكل n من \mathbb{N}^* ثم بين أن المتتالية $(v_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ حسابية أساسها 1

ب- اكتب v_n بدلالة n و استنتج أن $u_n = 2 + \frac{3}{n}$ 0.75

ج- حدد $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$ 0.5

التمرين الثالث (3 ن)

لتحديد سؤالي اختبار شفوي خاص ب المباراة توظيف، يسحب مترشح، عشوائيا ، بالتتابع و بدون احلاط بطاقتين من صندوق يحتوي على 10 بطاقات : ثمان بطاقات تتعلق بمادة الرياضيات و بطاقتان تتعلقان بمادة اللغة الفرنسية (نعتبر أنه لا يمكن التمييز بين البطاقات باللمس). 1.5

(1) نعتبر الحدث A : "سحب بطاقتين تتعلقان بمادة اللغة الفرنسية" و الحدث B : "سحب بطاقتين تتعلقان بمادتين مختلفتين"

بين أن $p(B) = \frac{16}{45}$ و $p(A) = \frac{1}{45}$

(2) ليكن X المتغير العشوائي الذي يربط كل سحبة بعدد البطاقات المسحوبة المتعلقة بمادة اللغة الفرنسية

أ- تحقق من أن القيم التي يأخذها المتغير العشوائي X هي 0 و 1 و 2 0.25

ب- بين أن $p(X = 0) = \frac{28}{45}$ ثم أعط قانون احتمال X 1.25

التمرين الرابع (3 ن)

- 1) حل في مجموعة الأعداد العقدية C المعادلة : $z^2 - 4z + 5 = 0$ 0.75
- 2) نعتبر، في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعمد منظم مباشر $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$ ، النقط A و B و C و D و Ω التي أحقها على التوالي هي : $d = -i$ و $c = i$ و $b = 2 - i$ و $a = 2 + i$ و $\omega = 1$ 0.25
- أ- بين أن $\frac{a - \omega}{b - \omega} = i$ 0.5
- ب- استنتج أن المثلث ΩAB قائم الزاوية و متساوي الساقين في Ω 0.5
- 3) ليكن z لحق نقطة M من المستوى و z' لحق النقطة M' صورة M بالدوران R الذي مركزه Ω و زاويته $\frac{\pi}{2}$ 0.5
- أ- بين أن $z' = iz + 1 - i$ 0.5
- ب- تحقق من أن $R(D) = B$ و $R(A) = C$ 0.5
- ج- بين أن النقط A و B و C و D تنتهي إلى نفس الدائرة محدداً مركزها 0.5

التمرين الخامس (8 ن)

- نعتبر الدالة العددية f المعرفة على IR بما يلي : 0.75
- و ليكن (C) المنحني الممثل للدالة f في معلم متعمد منظم (O, \vec{i}, \vec{j}) (الوحدة : 2 cm)
- 1) بين أن $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$ و أول النتيجة هندسيا 0.75
- 2) أ- بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$ و أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ 0.75
- ب- استنتج أن المنحني (C) يقبل فرعاً شلجمياً بجوار $+\infty$ يتم تحديد اتجاهه 0.5
- 3) أ- بين أن $f'(0) = 0$ ثم تحقق من أن $f'(x) = e^x (e^x - 1 + 2xe^x)$ 1
- ب- بين أن $0 \leq e^x - 1 \leq x$ لكل x من $[0, +\infty)$ و أن $0 \leq e^x - 1 \leq x$ لكل x من $(-\infty, 0]$ 0.5
- ج- بين أن الدالة f تزايدية على $[0, +\infty)$ و تناظرية على $(-\infty, 0]$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة f على IR 1.25
- 4) أ- بين أن المعادلة $f(x) = \frac{1}{2}e^{\frac{1}{2}x}$ تقبل حل وحيداً α في $[0, +\infty)$ و أن $\alpha < 1$ (نقبل أن $1 < \alpha$) 0.75
- ب- أنشئ (C) في المعلم (O, \vec{i}, \vec{j}) (نقبل أن للمنحني (C) نقطة انعطاف وحيدة غير مطلوب تحديدها) 0.75
- 5) باستعمال متكاملة بالأجزاء ، بين أن $\int_0^1 \frac{1}{2}xe^{2x} dx = \frac{1}{4}$ 0.75
- 6) احسب ب cm^2 مساحة حيز المستوى المحصور بين المنحني (C) و محور الأفاسيل و المستقيمين اللذين معادلاتها $x = 0$ و $x = \frac{1}{2}$ 1