

الصفحة
1
2

C: NS22

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتعليم العالي
وتكوين الأطر
والبحث العلمي
كتابة الدولة المكلفة بالتعليم المدرسي



المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
-الدورة العادية 2008-
الموضوع

المادة:	الرياضيات	المعامل:	7
الشعب (ة):	شعبة العلوم التجريبية بمسالكها وشعبة العلوم والتكنولوجيات بمسلكها	مدة الإنجاز:	3س

(يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة)

التمرين الأول (3 ن)

نعتبر ، في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ ، النقطتين $A(0, -1, 1)$ و $B(1, -1, 0)$

و الفلكة (S) التي معادلتها $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4z + 2 = 0$.

- 1,25 بين أن مركز الفلكة (S) هي النقطة $\Omega(1, 0, 2)$ وأن شعاعها هو $\sqrt{3}$ و تحقق من أن A تنتمي إلى (S) .
- 1,25 حدد مثلث إحداثيات المتجهة $\vec{OA} \wedge \vec{OB}$ وبين أن $x + y + z = 0$ هي معادلة ديكارتية للمستوى (OAB) .
- 0,5 بين أن المستوى (OAB) مماس للفلكة (S) في النقطة A .

التمرين الثاني (3 ن)

1 حل في مجموعة الأعداد العقدية C المعادلة : $z^2 - 6z + 34 = 0$.

(2) نعتبر ، في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$ ، النقط A و B و C التي أحاقها على التوالي هي : $a = 3 + 5i$ و $b = 3 - 5i$ و $c = 7 + 3i$. ليكن z لحق نقطة M من المستوى و z' لحق النقطة M' صورة M بالإزاحة T ذات المتجهة $\vec{u}$ التي لحقها $4 - 2i$.

أ- بين أن : $z' = z + 4 - 2i$ ثم تحقق من أن النقطة C هي صورة النقطة A بالإزاحة T . 0,75

ب- بين أن : $\frac{b-c}{a-c} = 2i$. 0,5

ج- استنتج أن المثلث ABC قائم الزاوية وأن $BC = 2AC$. 0,75

التمرين الثالث (3 ن)

يحتوي صندوق على ست كرات حمراء وثلاث كرات خضراء (لا يمكن التمييز بين الكرات باللمس) .
(1) نسحب عشوائيا وفي آن واحد ثلاث كرات من الصندوق .
أ- احسب احتمال الحصول على كرتين حمراوين وكرة خضراء . 1

ب- بين أن احتمال الحصول على كرة خضراء واحدة على الأقل هو $\frac{16}{21}$. 1

(2) نعتبر في هذا السؤال التجربة التالية : نسحب عشوائيا بالتتابع وبدون إحلال ثلاث كرات من الصندوق .
احسب احتمال الحصول على ثلاث كرات حمراء . 1

الصفحة 2 2	المادة : الرياضيات
الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا (الدورة العادية 2008) الموضوع	الشعب(ة): شعبة العلوم التجريبية بمسالكها وشعبة العلوم والتكنولوجيات بمسلكيها
C: NS22	

مسألة (11 ن)

- I- لتكن g الدالة العددية المعرفة على المجال $]0, +\infty[$ بما يلي : $g(x) = x - 2 \ln x$.
- (1) أ- احسب $g'(x)$ لكل x من المجال $]0, +\infty[$. 0,5
- ب- بين أن g تناقصية على $]0, 2[$ وتزايدية على $[2, +\infty[$. 0,5
- (2) استنتج أن $g(x) > 0$ لكل x من المجال $]0, +\infty[$ (لاحظ أن $g(2) > 0$) . 0,5
- II- نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $]0, +\infty[$ بما يلي : $f(x) = x - (\ln x)^2$.
- ليكن (C) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم $(O, \vec{i}, \vec{j})$.
- (1) احسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ وأول النتيجة هندسيا . 0,75
- (2) أ- بين أن : $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(\ln x)^2}{x} = 0$ (يمكنك وضع $t = \sqrt{x}$. نذكر أن : $\lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{\ln t}{t} = 0$) . 0,5
- ب- استنتج أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ وأن $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 1$ (لاحظ أن : $f(x) = x \left(1 - \frac{(\ln x)^2}{x} \right)$) . 0,75
- ج- احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - x)$ ثم استنتج أن المنحنى (C) يقبل ، بجوار $+\infty$ ، فرعاً شلجيميا اتجاهه المستقيم (Δ) الذي معادلته $y = x$. 0,5
- د- بين أن المنحنى (C) يوجد تحت المستقيم (Δ) . 0,25
- (3) أ- بين أن : $f'(x) = \frac{g(x)}{x}$ لكل x من $]0, +\infty[$ و بين أن f تزايدية قطعاً على $]0, +\infty[$. 0,75
- ب- ضع جدول تغيرات الدالة f . 0,25
- ج- بين أن $y = x$ هي معادلة ديكرتية لمماس المنحنى (C) في النقطة التي أفصولها 1 . 0,5
- (4) بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلاً وحيداً α في $]0, +\infty[$ وأن $\frac{1}{e} < \alpha < \frac{1}{2}$ (نقبل أن $(\ln 2)^2 < \frac{1}{2}$) . 0,5
- (5) أنشئ المستقيم (Δ) و المنحنى (C) في المعلم $(O, \vec{i}, \vec{j})$ (نقبل أن $I(e, e-1)$ نقطة انعطاف للمنحنى (C) و نأخذ $e \approx 2,7$) . 1
- (6) أ- بين أن $H : x \mapsto x \ln x - x$ دالة أصلية للدالة $\ln : x \mapsto \ln x$ على المجال $]0, +\infty[$. 0,5
- ثم بين أن : $\int_1^e \ln x \, dx = 1$.
- ب- باستعمال مكاملة بالأجزاء ، بين أن : $\int_1^e (\ln x)^2 \, dx = e - 2$. 0,75
- ج- احسب مساحة حيز المستوى المحصور بين المنحنى (C) والمستقيم (Δ) والمستقيمين اللذين معادلتاهما $x = e$ و $x = 1$. 0,5
- III- نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بما يلي : $u_0 = 2$ و $u_{n+1} = f(u_n)$ لكل n من $\mathbb{N}$.

الصفحة
3 2

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
(الدورة العادية 2008)
الموضوع

C: NS22

المادة : الرياضيات

الشعب(ة):
شعبة العلوم التجريبية بمسالكها وشعبة
العلوم والتكنولوجيات بمسلكيها

- | | |
|--|------|
| (1) بين أن $1 \leq u_n \leq 2$ لكل n من $\mathbb{N}$ (يمكنك استعمال نتيجة السؤال II-3 أ -) . | 0,75 |
| (2) بين أن المتتالية (u_n) تناقصية. | 0,5 |
| (3) استنتج أن (u_n) متقاربة ثم حدد نهايتها. | 0,75 |