

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

المعامل:	7
مدة الإنتاج:	3س

المادة:	الرياضيات	www.tiyadiyat.net
الشعب (ة):	شعبة العلوم التجريبية بمسالكها وشعبة العلوم والتكنولوجيات بمسلكها	

(يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة)

التمرين الأول (3 ن)

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

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

1 1,25 بين أن مركز الفلقة (S) هي النقطة $\Omega(1, 0, 2)$ وأن شعاعها هو $\sqrt{3}$ و تحقق من أن A تنتمي إلى (S) .

2 1,25 حدد مثلث إحداثيات المتجهة $\vec{OA} \wedge \vec{OB}$ وبين أن $x + y + z = 0$ هي معادلة ديكرتية للمستوى (OAB) .

3 0,5 بين أن المستوى (OAB) مماس للفلقة (S) في النقطة A .

التمرين الثاني (3 ن)

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

2 نعتبر ، في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد منظم 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 ن سحب 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 : ن سحب عشوائيا بالتتابع وبدون إحلال ثلاث كرات من الصندوق . 1

احسب احتمال الحصول على ثلاث كرات حمراء .

مسألة (11 ن)

I- لتكن g الدالة العددية المعرفة على المجال $]0, +\infty[$ بما يلي : $g(x) = x - 2 \ln x$

1- 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- ا- 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 $+\infty$ ، فرعا شلجيميا اتجاهه 0,5

المستقيم (Δ) الذي معادلته $y = x$

د- بين أن المنحنى (C) يوجد تحت المستقيم (Δ) . 0,25

3- ا- 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 ديكارتية لمماس المنحنى (C) في النقطة التي أفصولها 1. 0,5

4 بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا 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) والمنحنى (C) في المعلم (O, \vec{i}, \vec{j}) (نقبل أن $I(e, e-1)$ نقطة انعطاف 1

للمنحنى (C) و نأخذ $e \approx 2,7$.

6- ا- 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 معادلتهما $x = e$ 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}

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