

الموضوع 04

http://dhiab-school.ahlamountada.net/	رابط المنتدى
http://www.dzbac.com/	رابط الموقع

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية عالم عبد الحميد الخاصة

وزارة التربية الوطنية

المدة: 4 ساعات و نصف

الشعبة: رياضيات

دورة ماي 2012.

الامتحان التجريبي في مادة الرياضيات

الموضوع الأول

التمرين الأول: (05 نقط)

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المعرفة كما يلي: $u_0 = 0$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n + \frac{1}{3}$

1 - أ / برهن بالتراجع أن: من أجل كل عدد طبيعي n : $0 \leq u_n \leq 1$

ب / برهن أن المتتالية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متزايدة تماما

2 - لتكن f الدالة العددية المعرفة على مجموعة الأعداد الحقيقية كما يلي: $f(x) = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$

أ / عيّن العدد الحقيقي α بحيث: $f(\alpha) = \alpha$

ب / نضع: $w_n = u_n - \alpha$ من أجل كل عدد طبيعي n . بين أن $(w_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متتالية هندسية، أحسب w_n بدلالة n .

ج / استنتج u_n بدلالة n ثم أحسب: $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n)$

التمرين الثاني: (07 نقط)

المستوي المركب المنسوب للمعلم المتعامد والمتجانس $(o, i; \bar{j})$ (الوحدة: 1 cm)

1 - حل في C المعادلة التالية: $z^2 - 8z\sqrt{3} + 64 = 0$

2 - نعتبر النقطتين A و B ذات اللاحقتين $a = 4\sqrt{3} - 4i$ و $b = 4\sqrt{3} + 4i$ على الترتيب.

أ / أكتب a و b على الشكل الأسّي.

ب / أحسب المسافات: OA , OB , AB ثم استنتج طبيعة المثلث OAB .

3 - لتكن C النقطة ذات اللاحقة $c = -\sqrt{3} + i$ والنقطة D صورتها بالدوران ذو المركز O والزاوية $-\frac{\pi}{3}$.

عيّن اللاحقة d للنقطة D .

4 - نسمي G مرجح الجملة: $\{(D,1), (o,-1), (B,1)\}$: أ / برّر وجود G ثم أن لائحة G هي $g = 4\sqrt{3} + 6i$.

ب / علم النقط A, B, C, D, G في المعلم السابق. ج / بين أن النقط G, D, C على إستقامة واحدة.

د / برهن أن الرباعي $OBGD$ متوازي أضلاع.

هـ / ماهي طبيعة المثلث AGC ؟

المسألة (08 نقط)

أولا: نعتبر الدالة العددية h المعرفة في \mathbb{R} كما يلي: $h(x) = (x^2 + x + 1)e^{-x} - 1$

1 - أ / أحسب نهاية الدالة h عند $+\infty$ و $-\infty$.

ب / أدرس اتجاه تغيرات الدالة h وأنشئ جدول تغيراتها في \mathbb{R} .

2 - أثبت أن المعادلة $h(x) = 0$ تقبل حلين في \mathbb{R} أحدهما في المجال $[1, +\infty[$ ويرمز له بـ α استنتج حصرا للعدد α .

3 - أحسب $\int_0^1 h(x) dx$

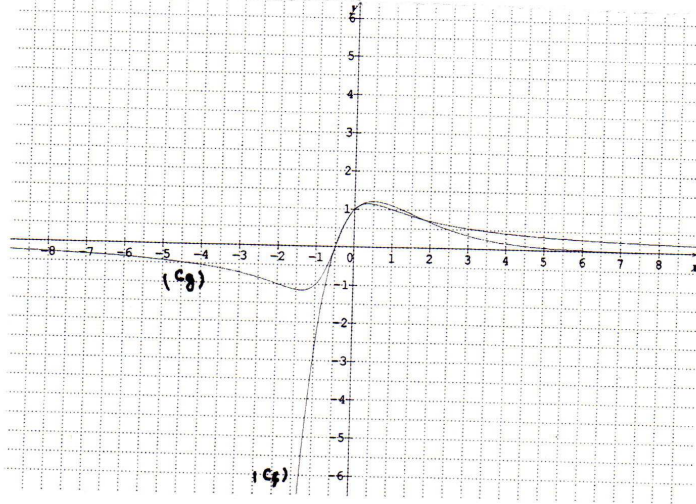
** اقلب الورقة **

ثانياً :

يعطى المنحنيين البيانيين (c_f) و (c_g) لدالتين f و g على الترتيب

في المستوي المنسوب للمعلم المتعامد والمتجانس $(0, i; j)$ كما في

الشكل المجاور حيث : $f(x) = (2x+1)e^{-x}$ و $g(x) = \frac{2x+1}{x^2+x+1}$



1 - أثبت أن المنحنيان (c_f) و (c_g) يمران عبر نقطة ذات الإحداثيتين $(0,1)$ وتقبلان عند هذه النقطة نفس المماس .

2 - أ / أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) - g(x) = \frac{(2x+1)h(x)}{x^2+x+1}$

حيث h الدالة السابقة دراستها في الجزء الأول .

ب / أدرس إشارة الفرق $f(x) - g(x)$ في \mathbb{R} .

ج / استنتج وضعية المنحنيين (c_f) و (c_g) .

3 - أ / برهن أن الدالة l المعرفة في \mathbb{R} بالشكل : $l(x) = (-2x-3)e^{-x} - \ln(x^2+x+1)$

هي دالة أصلية للدالة : $x \rightarrow f(x) - g(x)$

ب / استنتج مما سبق المساحة A ، بوحدة المساحة ، للجزء من المستوي المحصور بين المنحنيين (c_f) و (c_g)

من جهة والمستقيمين اللذين معادلتيهما : $x = -\frac{1}{2}$ و $x = 0$

أعط القيمة المضبوطة ثم القيمة مدورة بتقريب 10^{-4} لهذه المساحة .

ملاحظة : السؤال (3) خارج معلم التنقيط (2+)
تلقى كل إجابة تتعرض للموضوعين أو أجزاء متفرقة منهما

**

ذياب

أساتذ المادة : **

** بالتوفيق **

** انتهى **

الصفحة 2/2