الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — **ثانوية النعيم النعيمي الجلفة**

الامتحان التجريبي لباكالوريا التعليم الثانوي — **دورة ماي 2015**

الشعبة: علوم تجريبية

اختبار في مادة الرياضيات — **المدة :03 ساعات ونصف**

على المترشح ان يختا ر أحد المو ضوعين التاليين

الموضوع الاول

التمرين الأول (نقط 04,5) :

1. حل في مجموعة الاعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة :

$$\left(z^2+4\right)\left(z^2-2\sqrt{3}z+4\right)=0$$

2. المستوي منسوب الى معلم متعامد و متجانس $(o;u,v)$

لتكن A ، B ، C ، D ،نقط من المستوي لواحقهاعلى الترتيب

$z_A=\sqrt{3}-i$ ، $z_B=\sqrt{3}+i$ ، $z_C=2i$ ، $z_D=-\sqrt{3}-i$

- تحقق أن النقط A ، B ، C ، D تنتمي إلى نفس الدائرة حدد مركزها ونصف قطرها

- أحسب $\frac{z_A-z_B}{z_C-z_B}$ ثم إستنتج طبيعة المثلث ABC ، أحسب مساحته.

- فسر هندسيا طويلة و عمدة العدد المركب L حيث : $L=\frac{z-z_A}{z-z_C}$

- عين مجموعة النقط $M(z)$ بحيث يكون L عددا تخيليا صرفا موجبا تماما

3. اثبت أنه يوجد تشابه مباشر S يحول النقطة O الى A و يحول النقطة C الى D معيينا عناصره المميزة.

- تحقق أن $S(B)=C$

- لتكن E صورة النقطة A بالتشابه S ، ما هي مساحة المثلث ECD ؟

التمرين الثاني (4 0نقط):

الفضاء منسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(o;i,j,k)$ نعتبر النقط $A(1,-1,4)$, $B(7,-1,-2)$, $C(1,5,-2)$

1 أ)- بين أن المثلث ABC متقايس الاضلاع

ب)-بين أن الشعاع $\overline{n}(1,1,1)$ شعاع ناظمي للمستوي (ABC) , إستنتج معادلة ديكارتية له

2- (Δ) مستقيم تمثيله الوسيطي:

$$\begin{cases} x=-2t \\ y=-2-2t \quad t\in\mathbb{R} \\ z=-3-2t \end{cases}$$

أ)- بين أن (Δ) عمودي على (ABC) ثم عين إحداثيي النقطة G نقطة تقاطعهما

ب)- بين أن G مركز ثقل المثلث ABC

3- (S) سطح الكرة التي مركزها G وتشمل النقطة A

1) - أكتب معادلة (S)

2) – أدرس الوضع النسبي لـ (S) و (Δ)

التمرين الثالث (04 نقط) : نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بـ :
$$\begin{cases} u_0 = 11 \\ u_{n+1} = \frac{1}{10}u_n + 9 \end{cases}$$

1- أحسب u_1

- اثبت بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} < u_n$ و $u_n > 10$ ، ماذا تستنتج ؟

$$v_n = \frac{1}{u_n - 10}$$

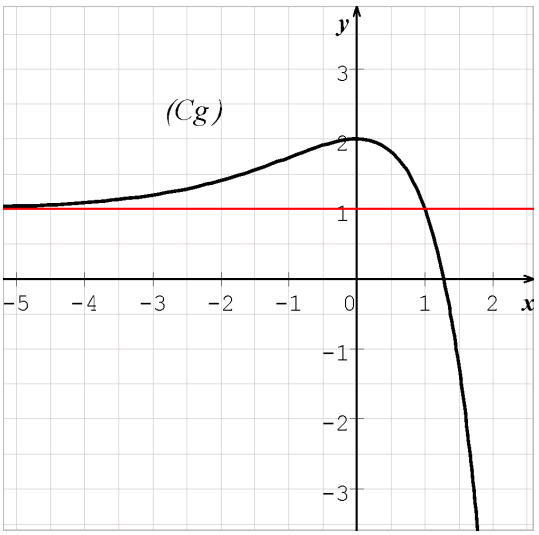
- نضع من أجل كل عدد طبيعي n :
- بين أن المتتالية (v_n) متتالية هندسية حدد أساسها وحدها الاول
- أكتب كلا من v_n و u_n بدلالة n
- أحسب بدلالة n المجموع : $s_n = v_0 + v_1 + ... + v_n$

2- عين أصغر عدد طبيعي n بحيث: $v_0 \times v_1 \times ... \times v_n > 10^{21}$

التمرين الرابع(07,5 نقط):

I) لتكن g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x) = (1-x)e^x + 1$

(C_g) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد المتجانس $(o; \vec{i}, \vec{j})$



1) بقراءة بيانية

- شكل جدول تغيرات الدالة g
- حل بيا نيا : $E[g(x)] = 1$ حيث E يرمز إلى الدالة الجزء الصحيح

2) أ) بيّن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل في المجال $]0\ ;\ +\infty[$ حلا وحيدا α تحقق أن $1,2 < \alpha < 1,3$.

ب) عيّن اشارة $g(x)$ حسب قيم x .

3) أثبت أن $e^{\alpha} = \frac{1}{\alpha - 1}$

4) أ) بإستعمال التكامل بالتجزئة عين دالة أصلية االدالة $x \mapsto (1-x)e^x$

ب) أحسب المساحة $A(\alpha)$ الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_g) والمستقيمات $y = 0$, $x = \alpha$, $x = 0$

جـ) بين أن $A(\alpha) = \frac{-3\alpha + 4}{\alpha - 1} + \alpha$ ثم أحصر $A(\alpha)$

II) لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = \frac{x}{e^x + 1}$.

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد المتجانس $(o; \vec{i}, \vec{j})$. وحدة الطول $2\,cm$

1) احسب كل من : $\lim_{x \to -\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \to +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \to -\infty} [f(x) - x]$ فسر النتيجة بيانيا .

2) اثبت أنه من اجل كل عدد حقيقي x اشارة $f'(x)$ هي نفس اشارة $g(x)$.

-إستنتج تغيرات الدالة f وشكل جدول تغيراتها .

- بين أن $0,2 < f(\alpha) < 0,3$

3) اكتب معادلة لمماس المنحني في النقطة ذات الفاصلة 0

4) - بين أن $f(-\alpha) = -1$ و أشئ (C_f) .

- ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة $x - e^{x+m} - e^{m} = 0$

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (05 نقط)

الفضاء منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$. نعتبر النقط $A(3;-2;2)$ ، $B(6;1;5)$ ، $C(6;-2;-1)$

1 (I) بين أن المثلث ABC قائم .

2) ليكن (P) المستوي الذي معادلته $x + y + z - 3 = 0$

- بين أن (P) عمودي على المستقيم (AB) و يمر من النقطة A .

3) ليكن (P') المستوي العمودي على المستقيم (AC) و الذي يشمل A .

- أكتب معادلة ديكارتية لـ (P')

4) عين تمثيلا وسيطيا للمستقيم (d) مستقيم تقاطع (P) و (P') .

II) لتكن D النقطة ذات الاحداثيات $(0;\alpha;\beta)$ ،

- عين العددين الحقيقيين α و β حتى يكون المستقيم (AD) عموديا على المستوي (ABC) .

- نضع الآن : $\alpha = 4$ و $\beta = -1$

أحسب حجم رباعي الوجوه $ABCD$

التمرين الثاني: (05 نقط)

I – حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $z^2 + 4z + 16 = 0$

- 2 في المستوي المركب المزود بمعلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{u},\vec{v})$ لتكن النقط A, B, C, D حيث :

$$z_A = -2 + 2i\sqrt{3} \quad , \quad z_b = -2 - 2i\sqrt{3} \quad , \quad z_c = 4e^{i\frac{\pi}{6}} \quad , \quad z_b = 3\sqrt{3} + 3i$$

أ) - أكتب z_c على الشكل الجبري

ب)- أكتب z_A , z_B , z_D علي الشكل المثلثي

جـ)- إستنتج أن النقط A, B, C تنتمي إلى دائرة حدد مركزها ونصف قطرها

د)- عين زاوية الدوران r الذي مركزه o ويحول A إلى B

- أكتب $\frac{z_D}{z_A}$ على الشكل الاسي وإستنتج نسبة وزاوية التشابه المباشر الذي مركزه o ويحول A إلى D

3- α عدد حقيقي و G_α مرجح الجملة $\{(A,1),(B,1),(C,e^\alpha)\}$

- بين أن $\overrightarrow{IG_\alpha}=\frac{e^\alpha}{e^\alpha+2}\overrightarrow{IC}$ حيث I منتصف القطعة $[AB]$

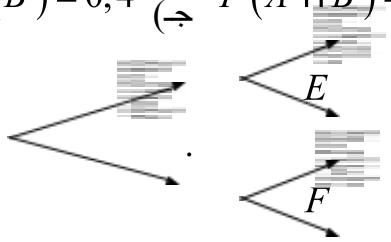
- بين أن $0<\frac{e^\alpha}{e^\alpha+2}<1$ ثم إستنتج مجموعة النقط G_α عندما يتغير α في $\mathbb{R}$

التمرين الثالث(03 نقط):

لكل سوال من الاسئلة التالية جواب واحد صحيح فقط , عين الجواب الصحيح مع التبرير

1) إذا كانت A و B حادثتين مستقلتين بحيث : $P(A)=0,6$ و $P(B)=0,3$ فإن:

أ) $P(A\cup B)=0,9$ ب) $P(A\cap B)=0,18$ جـ) $P_A(B)=0,4$



2) نعتبر الشجرة المتوازنة المقابلة :

الاحتمال $P(F\cap H)$ يساوي:

أ) $0,63$ ب) $0,75$ جـ) $0,84$

3) يمثل الجدول المقابل قانون إحتمال لمتغيرعشوائي X

x_i	1	2	4
p_i	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

التباين لـ X هو :

أ) $\frac{3}{2}$ ب) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ جـ) 2

التمرين الرابع(07 نقط):

I) لتكن g الدالة المعرفة على $]0,+\infty[$ بـ : $g(x)=x^2+3-2\ln x$

1-أدرس إنجاه تغير الدالة g

2-بين انه من لكل x من $]0,+\infty[$: $g(x)\geq 4$

II) لتكن f الدالة المعرفة على $]0,+\infty[$ بـ : $f(x)=\frac{1}{2}x-\frac{1}{2x}+\frac{\ln x}{x}$

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد المتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$.

1أ- بين أن أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $]0,+\infty[$: $f'(x)=\frac{g(x)}{2x^2}$

ب-شكل جدول تغيرات الدالة f

3- أحسب $f(2)$ ثم حل المتراجحة : $\frac{1}{2}x-\frac{1}{2x}+\frac{\ln x}{x}<\frac{3}{4}+\frac{\ln 2}{2}$

- بين أن المنحنى (C_f) يقبل مقارب مائل (Δ) أوجده ثم أدرس الوضع النسبي لـ (Δ) و (C_f) - أحسب $f(1)$ ثم أنشئ (C_f)

3- بين أن المنحنى (C_f) يقبلا مماسا وحيد ا (T) يشمل المبدأ o ، جد معادلة له

- ناقش بيانيا حسب قيم m عدد حلول المعادلة : $f(x)=mx$

4- بين أن $\int_{\sqrt{e}}^{e}(\frac{-1}{2x}+\frac{\ln x}{x})dx=\frac{1}{8}$

-إستنتج المساحة A الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيمات $y=\frac{1}{2}x$, $x=\sqrt{e}$, $x=e$