الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية عين الدّفلى :متقنة ابن خلدون ع/د-ثانوية غالمي ع/د- ثانوية احمد ملاحي المخاطرية.

امتحان بكالوريا تجريبي التعليم الثانوي   دورة مــا ي 2018

الشعبة: علوم تجريبية

إختبار في مادة الرياضيات   المدة :03 ساعات و نصف

على التلميذ أن يختار أحد الموضوعين التاليين

-الموضوع الأول-

التمرين الأول: (4 نقاط)

في الفضاء المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(o;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ نعتبر النّقط التّالية: $A(-2;2;1)$ ؛ $B(-1;1;0)$ ؛ $C(0;1;2)$ و $D(6;6;-1)$ و المستوي (P) ذو المعادلة: $(P): 2x-y-z+3=0$

1. حدّد طبيعة المثلّث BCD ثمّ احسب مساحته. (نأخذ $(u.a)$ كوحدة للمساحة)
2. أثبت أنّ الشّعاع $\vec{n}(-2;3;1)$ ناظمي للمستوي (BCD) ثمّ حدّد معادلة ديكارتية له.
3. بيّن أنّ $ABCD$ رباعي وجوه ثمّ احسب حجمه.(نأخذ $(u.v)$ كوحدة للحجم)
4. بيّن أنّ المستوي (P) يقطع المستوي (BCD) وفق المستقيم (BC).

التمرين الثّاني: (5 نقاط)

نعرف في $\mathbb{C}$ مجموعة الأعداد المركبة المعادلة (E) ذات المجهول z التّالية : $z^2-4ie^{i\frac{\pi}{6}}=0 ....(E)$

1. تحقق أن المعادلة (E) تكتب على الشكل $\left(z-2e^{i\frac{\pi}{3}}\right)\left(z+2e^{i\frac{\pi}{3}}\right)=0$.
2. حلّ ثمّ اكتب على الشكل الجبري حلول المعادلة (E).
3. $(o,\vec{u},\vec{v})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي الوحدة على المحورين 1cm , نعتبر النقط A ؛ B ؛ C و D ذات اللواحق $z_A=1+i\sqrt{3}$ ؛ $z_B=-z_A$ ؛ $z_C=z_A-\bar{z}_B$ و $z_D=4+2i\sqrt{3}$ على الترتيب.
   أ. أحسب طويلة وعمدة z_A و z_C ثمّ علم النقط A ;B و C ؟
   ب. بيّن أنّ النقطة D مرجح الجملة المثقلة: $\{(A,1);(B,-1);(C,1)\}$.
   ج. احسب ثمّ فسر بيانيا العدد المركب $\frac{z_A-z_B}{z_D-z_C}$.استنتج طبيعة الرباعي $ABCD$.
4. بيّن أنّ العدد $2\left(\frac{z_A}{2}\right)^{2018}-\overline{\left(\frac{z_A}{z_B}\right)}^{1439}$ تخيّلي صرف.
5. عين (Γ) مجموعة النقط $M(z)$ التي تحقق: $\arg(z_B z)-\arg(z_A\bar{z})=2k\pi / k\in\mathbb{Z}$.

التمرين الثالث :(4 نقاط)

لتكن f الدّالة المعرّفة على المجال $[0;1]$ بـ: $f(x)=2x-x^2$.

1. بيّن أنّ f دالة متزايدة تماما على المجال $[0;1]$ ثمّ استنتج أنّه اذا كان $x\in[0;1]$ فانّ $f(x)\in[0;1]$.
2. نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة على IN كما يلي: $u_0=\frac{1}{2}$ و $u_{n+1}=f(u_n)$

أ. برهن من أجل كل عدد طبيعي n أنّ $0<u_n<1$.

ب. أثبت أنّ (u_n) متتالية متزايدة تماما على IN ثمّ استنتج أنّها متقاربة.

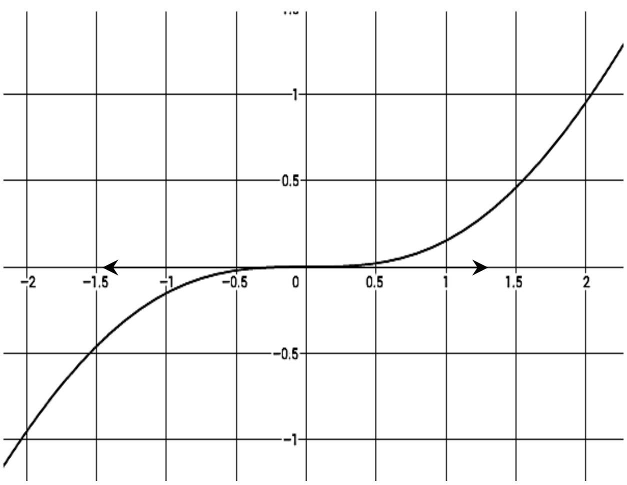
3. لتكن (v_n) المتتالية المعرفة على IN بـ : $v_n=\ln(1-u_n)$

أ. بيّن أنّ (v_n) متتالية هندسية ثمّ استنتج أنّ $v_n=-\ln2\times2^n$.

ب. اكتب u_n بدلالة n ثمّ احسب $\lim_n u_n$.

4. احسب الجداء P_n بدلالة n : $P_n=(1-u_0)\times(1-u_1)\times...\times(1-u_n)$

<u>التمرين الرابع</u> : (07نقاط)



فيما يلي المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

I. لتكن g الدّالة المعرّفة على IR بـ:

$g(x)=4\left(\frac{1-e^x}{1+e^x}\right)+\alpha x$ حيث a عدد حقيقي.

الشّكل المقابل هو التمثيل البياني (C_g) الممثل للدّالة g .

1. باستعمال المعطيات المناسبة في الشكل أوجد قيمة α .
2. عيّن بيانيا اشارة $g(x)$.

II. نعتبر الدالة f المعرفة على IRبـ: $f(x)=4\left(\frac{1-e^x}{1+e^x}\right)+x$ و ليكن (C_f) المنحني الممثل لها.

1. أ.احسب المقدار $f(x)+f(-x)$. ماذا يمكنك القول عن f ؟ فسّر ذلك بيانيا.

ب.احسب نهاية الدالة f عند$+\infty$ ثمّ استنتج نهايتها عند$-\infty$.

2. بيّن أنّ (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين مائلين هما $(d):y=x+4$ و$(d'):y=x-4$.
3. أ. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x ؛ $f'(x)=\frac{(e^x-3+2\sqrt{2})(e^x-3-2\sqrt{2})}{(1+e^x)^2}$.

ب. انشئ جدول تغيرات الدّالة f. (تعطى $f(\ln(3+2\sqrt{2}))=f(1.76)=-1.07$)

4. أ.اكتب معادلة المماس (T) عند المبدأ.

ب. باستعمال الجزء I ادرس وضعيّة (C_f) بالنسبة لـ(T). ماذا تستنتج؟

5. ارسم (d)؛(d')؛(T)و(C_f).
6. **6.** أحسب مساحة الحيز D المحدد بالمنحني (C_f) و المستقيمات التي معادلاتها : $x=-1$ ؛ $x=1$ و $y=-x$.

-الموضوع الثّاني-

التمرين الاوّل:(4 نقاط)

يحتوي كيس على 12 قرّيصة؛ منها ثلاثة(3) حمراء(r) تحمل الحروف A ؛ F ؛ G و خمسة(5) خضراء(v) تحمل الحروف A ؛A ؛ B ؛ C ؛ C و البقيّة بيضاء(b) تحمل الحروف B ؛ B ؛ C ؛C.

1. نسحب عشوائيا ثلاث قريصات في ان واحد.

أ. احسب P_1 احتمال ظهور الألوان الثّلاثة .

ب. احسب P_2 احتمال الحصول على حروف كلمة BAC.

ج. احسب P_3 احتمال الحصول على حروف لكلمة BAC بالوان العلم الوطني.

د. استنتج احتمال الحصول على الالوان الثّلاثة مع العلم انّها تحمل كلمة BAC.

2. ليكن X المتغيّر العشوائي الذي يرفق بكل سحبة عدد مرات ظهور اللون الخضر v.

أ. اعط قانون احتمال المتغيّر العشوائي X.

ب. احسب انحرافه المعياري$\sigma(X)$.

التمرين الثّاني:(5 نقاط)

فيما يلي المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس المباشر $(O;\vec{u};\vec{v})$

نعتبر النقط C, B, A ذات اللواحق $z_C = 2\sqrt{3}, z_B = \sqrt{3} - \mathrm{i}, z_A = \sqrt{3} + i$ على الترتيب

اختر الاجابة الصحيحة مع التّعليل.

1. الجملة $\begin{cases} z_1 z_2 = 4 \\ \overline{z}_1 + \overline{z}_2 = 2\sqrt{3} \end{cases}$ ذات المجهولين z_1 و z_2 تقبل في $\mathbb{C}$ حلين:

أ. حقيقيين ب. مترافقين ج. متعاكسين

2. OAB هو مثلث:

أ. متقايس الاضلاع ب. قائم ج. متساوي الساقين.

3. الرباعي $OACB$ هو:

أ. متوازي أضلاع ب. مربّع ج. معيّن

4. التحويل النقطي S الذي مركزه O و يحول A الى C هو :

أ. تشابه ب. انسحاب ج. دوران.

5. التحويل النقطي S' الذي يحول B الى C و يحول O الى A هو :

أ. تحاكي ب. انسحاب ج. دوران

6. مجموعة النّقط M من المستوي ذات اللاحقة z التي تحقق $\left|z - \sqrt{3} - i\right| = \left|\overline{z} - \sqrt{3} - i\right|$ هي :

أ. محور القطعة $[AB]$ ب. المحور الحقيقي ج. المحور التّخيّلي.

التمرين الثّالث:(4نقاط)

1. حل المعادلة التفاضلية $(E): y'+y\ln 2=0$؛ ثمّ عيّن f الحلّ الخاص لها الذي يحقق $f(0)=1$.
2. نضع من أجل كلّ x من $\Re$ ؛ $f(x)=e^{-x\ln 2}$؛ عيّن F دالة أصلية للدّالة f.
3. لتكن (u_n) المتتالية المعرّفة من أجل كلّ عدد طبيعي n بـ: $u_n=\int_{n-1}^{n} f(x)dx$.

أ. بيّن أنّ (u_n) متتالية هندسية ثمّ استنتج أنّ $u_n=-\frac{1}{2^{n+1}\ln 2}$ ثمّ ادرس تقاربها.

ب. احسب بدلالة n المجموع $S_n=\frac{1}{u_0}+\frac{1}{u_1}+...+\frac{1}{u_n}$.

4. نعتبر (v_n) المتتالية المعرفة من أجل كلّ عدد طبيعي n بـ$v_n=\ln(|u_n|)$

✓ بيّن أنّ (v_n) هي متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها و حدّها الاوّل.

التمرين الرابع :(07 نقاط)

فيما يلي المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

.I g دالة عددية معرفة على $[e^{-1},+\infty[$ بـ: $g(x)=x(1+\ln x)^2-8$

أ. ادرس اتّجاه تغيّر الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها على المجال $[e^{-1},+\infty[$.

ب. بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α على المجال $[e^{-1},+\infty[$ ثمّ تحقق أنّ $2.33<\alpha<2.35$.

ج. استنتج اشارة $g(x)$ على المجال $[e^{-1},+\infty[$.

.II f دالة عددية معرفة على $]e^{-1},+\infty[$ بـ: $f(x)=4\left(\frac{1-\ln x}{1+\ln x}\right)+x$ و ليكن (C_f) المنحنى الممثّل لها.

-1 أ. احسب $\lim_{x \xrightarrow{>} e^{-1}} f(x)$ ثمّ فسّر النتيجة هندسيا .

ب. احسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ ثمّ بيّن أنّ يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) معادلته $y=x-4$.

ج. ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ).

-2 أ. أثبت من أجل كل x من $]e^{-1},+\infty[$ أن : $f'(x)=\frac{g(x)}{x(1+\ln x)^2}$.

ب . استنتج دون حساب $\lim_{x\to\alpha}\frac{f(x)-f(\alpha)}{x-\alpha}$ ثمّ فسّر النتيجة بيانيا.

ج. شكل جدول تغيرات الدالة f.

د. بيّن أن $f(\alpha)=\frac{\alpha}{2}(3-\ln^2\alpha)$ ثمّ عيّن حصرا لـ$f(\alpha)$ سعته 10^{-3} .

-3 اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند 1 .

-4 أنشئ كلا من (Δ) ؛ (T) و (C_f). (تعطى $f(\alpha)=2.66$)

-5 ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $f(x)=2m-\frac{m^2}{f(x)}$.