الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية ميلة

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي (تجريبي) — مقاطعات ميلة 1 -2 -3

الشعبة :تقني رياضي — دورة :ماي 2018

اختبار في مادة : الرياضيات — المدة :04 سا و30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول :

التمرين الأول :(04 ن)

المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(O,\vec{u},\vec{v}\right)$

نعتبر النقط A ؛ B ؛ C و D التي لواحقها على الترتيب : $z_A=2-2i$ ؛ $z_B=-z_A$ ؛ $z_C=z_Be^{\frac{\pi}{2}}$ و $z_D=2-6i$

1) اكتب كل من الأعداد z_A ؛ z_B و z_C على الشكل الأسي وبين أن $z_A{}^{2018}+z_C{}^{2018}=0$.

2) أ ــ علم النقط A ؛ B ؛ C و D .

ب ــ بين أن النقطة D هي صورة النقطة C بالدوران الذي مركزه A وزاويته $\frac{\pi}{2}$.

ج ــ ماطبيعة الرباعي $ABCD$ ؟ مع التعليل .

3) α عدد حقيقي غير معدوم ؛ نسمي النقطة G_α مرجح الجملة المثقلة $\{(A,1),(B,-1),(C,\alpha)\}$

أ ــ بين أن $\overrightarrow{CG_\alpha}=\frac{1}{\alpha}\overrightarrow{BA}$. استنتج طبيعة المجموعة (Δ) مجموعة النقط G_α عندما يمسح α مجموعة الاعداد الحقيقية الغير معدومة ثم أنشيء (Δ) .

ب ــ عين قيمة α لكي تنطبق النقطة G_α على النقطة D .

4) أ- عين لاحقة النقطة G_2 مرجح الجملة المثقلة $\{(A,1),(B,-1),(C,2)\}$.

ب ــ حدد طبيعة (Γ) مجموعة النقط M من المستوي حيث : $\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right\|=4\sqrt{2}$ وعناصرها المميزة ثم أنشئها .

التمرين الثاني :(05 ن)

نعتبر في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة ذات المجهول (x,y) : $2688x+3024y=-3360......(1)$

1) أ ــ عين القاسم المشترك الأكبر للعددين 2688و 3024 .

ب ــ استنتج أن المعادلة (1) تكافيء المعادلة $8x+9y=-10.....(2)$

2) حل المعادلة (2) إذا علمت أن الثنائية $(1,-2)$ حل خاص لها .

3) عين الثنائيات (x,y) حلول المعادلة 2 بحيث : $x^2\equiv y+3[5]$

4) في الفضاء المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ ؛ نعتبر النقط $A(2,-2,0)$ ؛ $B(0,1,4)$ و $C(1,0,3)$

ونعتبر المستوي (p_1) المعرف بالمعادلة $3x-y+5z=0$

أ ــ بين أن النقط A ؛ B و C تعين مستويا (p_2) حيث $x+2y-z+2=0$ معادلة ديكارتية له .

ب- اثبت أن المستويين (p_1) و (p_2) متقاطعان .

ج- ليكن (Δ) مستقيم تقاطع المستويين (p_1) و (p_2)

أثبت أن احداثيات نقط تقاطع المستقيم (Δ) تحقق المعادلة (2) .

التمرين الثالث (04ن)

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة كما يلي : $u_0=-3$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ؛ $u_{n+1}=\frac{2}{3}u_n+3n-1$

1) أ – احسب u_1 ؛ u_2 و u_3

ب – برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي $n\geq 3$: $u_n\succ 0$

ج – استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي $n\geq 4$: $u_n\succ 3n-4$ ؛ ثم استنتج نهاية المتتالية (u_n) .

2) نعرف المتتالية (v_n) من أجل كل عدد طبيعي n كما يلي : $v_n=u_n-9n+30$

أ – برهن أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول v_0 .

ب – بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n=27\left(\frac{2}{3}\right)^n+9n-30$

3) أ- احسب بدلالة n الجداء : $\tau_n=e^{v_0}\times e^{v_1}\times......\times e^{v_n}$

ب- احسب بدلالة n المجموع : $S_n=u_0+u_1+......+u_n$

التمرين الرابع :(07ن)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $]-1,+\infty[$ كما يلي : $f(x)=x+1+\ln(x+1)-\ln(x+2)$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) احسب $\lim\limits_{x\to -1^{>}} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$. (لاحظ أن $f(x)=x+1+\ln\left(\frac{x+1}{x+2}\right)$)

2) أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]-1,+\infty[$: $f'(x)=\frac{x^2+3x+3}{(x+1)(x+2)}$

ب – استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

3) أ – بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-x]=1$ ثم استنتج أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) يطلب كتابة معادلة له .

ب- ادرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .

4) بين أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α حيث $-0,5\prec\alpha\prec 0$.

5) أنشيء (Δ) و (C_f) .

6) أ λ عدد حقيقي . بين أن الدالة $x\mapsto(x-\lambda)\ln(x-\lambda)-x$ هي دالة أصلية للدالة $x\mapsto\ln(x-\lambda)$ على المجال $]\lambda,+\infty[$.

ب- احسب العدد $S=\int_0^1(x+1-f(x))dx$ ؛ وفسر النتيجة بيانيا .

7) لتكن الدالة العددية h المعرفة على المجال $]-1,+\infty[$ كما يلي : $h(x)=[f(x)]^2$

- ادرس تغيرات الدالة h ؛ ثم شكل جدول تغيراتها (دون تعيين عبارة $h(x)$)

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول :(04 ن)

صندوق به ثلاث كرات خضراء تحمل الرقم 0، كرتان حمراوان تحملان الرقم 5 وكرة واحدة بيضاء تحمل العدد α .

(α عدد طبيعي غير معدوم يختلف عن 5 و10)، كل الكرات لا نميز بينها عند اللمس .

سحب لاعب ثلاث كرات في أن واحد

1) احسب احتمال الحوادث التالية :

A: اللاعب يسحب ثلاث كرات من نفس اللون

B: اللاعب يسحب ثلاث كرات من ألوان مختلفة

C: اللاعب يسحب كرتين من نفس اللون .

2) اللاعب يربح بالدينار مجموع الأرقام المسجلة علي الكرات المسحوبة .

نعرف المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل عملية سحب ثلاث كرات الربح بالدينار الذي يتحصل عليه اللاعب .

أ- عين قيم المتغير العشوائي ، وبين أن $P(X=\alpha)=\frac{3}{20}$.

ب- عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X .

ج- احسب بدلالة α الآمل الرياضي $E(X)$ للمتغير العشوائي X ، وعين قيمة العدد α حتى يربح اللعب 20 دينارا

التمرين الثاني :(05 ن)

I. حل في مجموعة الأعداد المركبة المعادلة : $Z^2-6Z+13=0$

II. المستوي المركب منسوب إلي المعلم المتعامد و المتجانس $(O,\ \vec{u},\ \vec{v})$

نعتبر النقط $A,B,C,$ و D التي لواحقها $z_A=i$ ؛ $z_B=2$ ؛ $z_C=3+2i$ و $z_D=\overline{z_C}$ علي الترتيب

1) **أ-** علم النقط $A,B,C,$ و D

ب- حدد الكتابة المركبة للتشابه المباشر الذي مركزه الذي مركزه A . ويحول B الي C

ج- بين أن $\frac{z_C-z_B}{z_A-z_B}=-i$ ، ثم استنتج طبيعة المثلث ABC .

د- برهن أن النقطة B هي مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ADC .

2) S التحويل النقطي الذي يرفق بكل نقطة M ذات اللاحقة z النقطة M' ذات اللاحقة z' حيث: $z'=(1+i)z+1$

أ- عين طبيعة التحويل S و عناصره المميزة ، ثم عين لاحقة صورة النقطة B بالتحويل S .

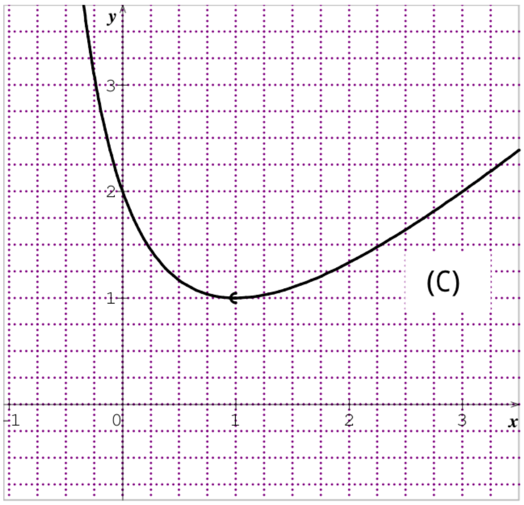
ب- عين (E) مجموعة النقط M ذات اللاحقة z بحيث: $z=2+\sqrt{5}e^{i\theta}$ و θ يمسح $\mathbb{R}$.

ج- برهن أن : $z'-z_C=(1+i)(z-z_B)$

د - استنتج أنه إذا كانت M نقطة من المجموعة (E) فإن M' تنتمي إلى دائرة (H) يطلب تحديد مركزها ونصف قطرها ثم أنشئ كل من (E) و (H) في نفس المعلم السابق .

لتمرين الثالث (04 ن)

نعتبر الدالة f المعرفة على $]-1,+\infty[$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{x^2-x+2}{x+1}$ و (C) تمثيلها البياني المعطى في الشكل



1) أ- ادرس تغيرات الدالة f على المجال $]-1,+\infty[$

ب- استنتج أنه إذا كان $x\in[1,2]$ فإن $f(x)\in[1,2]$

2) (u_n) المتتالية العددية المعرفة بحدها الأول $u_0=2$

ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=f(u_n)$

ـ أعد رسم الشكل ثم مثل على حامل محور الفواصل الحدود u_0, u_1 و u_2 مبرزا خطوط التمثيل ، ثم ضع تخمينا حول اتجاه تغير (u_n)

3) أ- برهن بالتراجع أن من أجل كل عدد طبيعي n : $1<u_n\leq 2$

ب- بين أن المتتالية (u_n) متناقصة تماما .

ج- استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة وحدد نهايتها .

4) أ- برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن : $0<u_{n+1}-1\leq \dfrac{1}{3}(u_n-1)$

ب- استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن : $0<u_n-1\leq\dfrac{1}{3^n}$

ج- نضع $S_n=u_1+u_2+.........+u_n$

برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n فإن : $n<S_n\leq n+\dfrac{1}{2}\left(1-\dfrac{1}{3^n}\right)$ ثم احسب $\lim\limits_{n\to+\infty}S_n$

التمرين الرابع :(07 ن)

نعتبر الدالة العددية g المعرفة على مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x)=1-xe^{1-x}$

1) ادرس اتجاه تغير الدالة g

2) استنتج حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $g(x)$

II) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)=x+(x+1)e^{1-x}$

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

1) أ- بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$ ، و احسب $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$

ب - بين من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=g(x)$ ثم ادرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها

ج - استنتج أن للمنحنى (C_f) نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثييها .

2) أ- بين أن المستقيم (Δ) المعرف بالمعادلة $y=x$ مقارب مائلا للمنحنى (C_f)

ب - ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ)

3) (T) مستقيم معادلته : $y=x+e$ ، بين أن المستقيم (T) مماس للمنحنى (C_f) في نقطة يطلب تحديدها .

4) أ- بين أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α حيث $-0{,}9<\alpha<-0{,}8$

ب - ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة $(x+1)e^{1-x}=|m|$

انتهى الموضوع الثاني