0123456879.11.6.2017.bac2017(14)

الجمـــهوريـــة الجزائريـــة الديمقراطيـــة الشعبـــية

وزارة التربيـــة الوطـــنية
امتحان بكالـــوريا التعليم الثانوي
الشعبة : تقني رياضي

دورة مساي

اختبار :مـــــادة الرياضيات

المدة :04 ساعات

على المترشح ان يختـــار احد الموضوعين التاليين

الموضوع الاول

التّمرين الأوّل (04نقـــاط):

1)-حل في مجموعـــة الأعـــداد المركبة $\mathbf{C}$ المعـــادلة $\left(Z+1-\sqrt{3}\right)\left(Z^2+2Z+4\right)=0$:

المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(o;\vec{u},\vec{v}\right)$ لتكن النقط ; A C ; B التي لواحقها على الترتيب: $Z_A=-1+\sqrt{3}$; $Z_B=-1-i\sqrt{3}$; $Z_C=\overline{Z_B}$

2)-بين ان: $Z_B-Z_A=i\left(Z_C-Z_A\right)$ ثم استنتج طبيعة المثلث ABC و احسب مساحته

3-ا)-اكتب على الشكل الجبري العدد المركب L حيث : $L=\dfrac{Z_C-Z_A}{Z_C}$

ب)- بين ان $L=\dfrac{\sqrt{6}}{2}\left(\cos\dfrac{\pi}{12}+i\sin\dfrac{\pi}{12}\right)$ ثـم استنتج القيمة المضبوطة لـــ $\tan\dfrac{\pi}{12}$

نعتبر التحويل النقطي S الذي يحول النقطة M ذات اللاحقة Z الى النقطة M' ذات اللاحقة Z' و المعرف بعبارته المركبة كما يلي : $Z'=\left(Z-Z_B\right)L+Z_B$

4-ا)-بين ان S تشابه مباشر يطلب تحديد عناصره المميزة

لتكن النقط; A' C' ; B' صور النقط ; A C ; B على الترتيب بالتحويل $S\circ S$

ب)-احسب مساحة المثلث $A'B'C'$

التمرين الثاني: (5 نقـــاط)

نعتبر المعادلة (E) ذات المجهولين x و y حيث: $(E).....63x+5y=159$

1 ا)-تحقق ان العددين 5و 63 اوليـــان فيما بينهما ثـــم بين ان المعادلة (E) تقبل حلولا

ب)-برهن انه اذا كانت الثنائية $(x;y)$ حـــلا للمعادلة (E) فـــان $x\equiv 3\left[5\right]$ ثـــم استنتج حلول المعادلة (E)

a عدد طبيعي يكتب $\overline{5\alpha 0\alpha}$ في نظام التعداد ذي الاساس 7 و يكتب $\overline{\beta 10\beta 0}$ في نظام التعداد ذي الاساس 5

2)-جـد العـــددين الطبيعيين α و β ثم اكتب العـــدد $(3+a)$ في النظـــام العشري

3-ا)-ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n باقي القسمة الاقليدية للعدد 3^n على 5

ب)-عين قيم العـــدد الطبيعي n حتى يقبل العـــدد $3^{x-y}+4n+1438^{2018}$ القسمة على 5 حيث $(x;y)$ حلول المعادلة (E) و x عدد طبيعي

التّمرين الثّالث (05نقـــاط):

يحتوي كيس على 3 كرات خضراء تحمل الرقم 0 وكرتين حمراوين تحملان الرقـم 5و كرة سوداء تحمل الرقم α حيث α عدد طبيعي غير معدوم و يختلف عن 5و 10
(كل الكريات لا نميز بينها عنـد اللمس)
نسحب 3 كرات في آن واحد من هـــذا الكيس .
1)-مـــاهو عـدد طرق سحب 3 كـرات بهذه الصيغة.
2)- أحسب أحتمال الحـــوادث التالية : A " الحصول على 3كـــرات من نفس اللون "
B " الحصول على 3كـــرات الوانها مختلفة "
C "كرتـــان فقط من نفس اللون "
3)- ليكن X المتغير العشوائي الـــذي يرفق بكل سحب مجموع الارقـــام التي تحملها الكـــرات الثلاث .
4- أ) -حـــدد قيـم المتغير العشوائي X .
بـ) -عـــرف قـــانون الاحتمال للمتغير العشوائي X و احسب املـــه الرياضياتي $E(X)$
جـ)-مـــاهي قيمـــة α حتى يكون : $E(X)=20$

التّمرين الرابع (06نقـــاط):

اولا:نعتبر الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـــ: $g(x)=(x-1)e^x-1$
1-ادرس تغيرات الدالـــة g
2-اثبت ان المعادلة $g(x)=0$ تقبل حـــلا وحيدا α يحقق $1.2\prec\alpha\prec1.3$
3-استنتـــج اشارة $g(x)$ حسب قيم x

نعتبر الدالة f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=\dfrac{2x}{e^x+1}$ و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعـامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1-أ)- احسب النهايتين : $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$

بـ)- بين انه من اجل كل عـــدد حقيقي غير معـــدوم x فـــان : $f'(x)=\dfrac{-2g(x)}{(e^x+1)^2}$

جـ)- حـــدد اتجاه تغير الدالـــة f ثـــم شكل جـــدول تغيـراتها.
2-ا) بين ان $f(\alpha)=2(\alpha-1)$ ثم اعـــط حصرا للعـــدد $f(\alpha)$
بـ)-بين ان المستقيم (Δ) ذا المعـــادلة $y=2x$ مستقيم مقـــارب للمنحنى (C_f) بجـوار $-\infty$
جـ)-ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة الى (Δ)
3-ا)-بين ان: $f(-\alpha)=-2$
ب)-بين ان المنحنى (C_f) يقبل مماسا (T) في النقطة ذات الفاصلة $-\alpha$ موازيا لـــ (Δ) يطلب ايجاد معادلة له
4)-انشى كل من (C_f) و المقارب (Δ) و (T)

5)-ناقش بيانيا حسب قيم الوسيـــط الحقيقي m عـــدد واشـــارة حلول المعادلة : $2x\left(\dfrac{1}{e^x+1}-1\right)=m$

انتهى للموضوع الاول

الموضـوع الثاني

التّمرين الأوّل (04نقـــاط):

نعتبر الدالة العددية المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=\frac{1}{2}\sqrt{x^2+3}$

1-ا)-ادرس تغيرات الدالـــة f ثـــم شكل جـــدول تغيراتها.

بـ)-بين انه من اجل كل عدد حقيقي x من $]0;+\infty[$ فـــان: $f(x)\geq 0$

لتكن (U_n) المتتالية العـــددية المعرفة على N كما يلي: $U_0=0$ و $U_{n+1}=f(U_n)$

2-ا)-احسب الحدين U_1 و U_2

بـ)-بين انه من اجل كل عـــدد طبيعي n فـــان: $0\leq U_n\prec U_{n+1}\prec 1$

جـ)-استنتج ان المتتالية (U_n) متقاربة ثـــم احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n$

لتكن المتتالية (V_n) المعرفة من أجل كل عـــــدد طبيعي n حيث $V_n=U_n^2-1$:

3 -ا)-بيّن أنّ (V_n) متتالية هندسية يُطلب تحديد أساسها وحـــــدها الأول.

بـ)-أكتب V_n بدلالة n ثـــم إستنتج عبارة U_n بدلالـــة n.

نضع من اجل كل عدد طبيعي n : $S_n=(U_0-1)(U_0-1)+(U_1-1)(U_1-1)+.....+(U_n-1)(U_n-1)$

جـ)-أحسب S_n بدلالة n

التمرين الثاني (05 نقـــاط) :

نعتبر في مجموعة الاعداد الصحيحة المعادلة : $(E).....3x-7y=14$

1-ا)-عين الحل الخاص $(x_0;y_0)$ للمعادلة (E) الذي يحقق : $x_0^2+y_0^2=50$ ثم حـل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة (E)

بـ)- ماهي القيم الممكنة لـ $(x;y)$ حتى يكون y قاسما لـ x

2-ا)-ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة 4^n على 7

بـ)-ماهو باقي قسمة العـــدد $3\times 4^{2018}-2\times 4^{1439}$ على 7

ليكن العـــدد الطبيعي A_n حيث: $A_n=4^n+4^{n+1}+4^{n+2}+n-2$

ا)-ماهو باقي قسمة العـــدد: $A_{2018}-A_{1439}$ على 7

بـ)-عين قيم العـــدد الطبيعي n حتى يقبل A_n القسمة على 7 حيث: $2012\prec n\prec 2020$

التّمرين الثّالث (05نقـــاط):

1جـــد العـــددين المركبين Z_1 و Z_2 حيـــث: $\begin{cases} Z_1+3Z_2=i \\ Z_1+iZ_2=-4-i \end{cases}$

المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(o;\vec{u},\vec{v})$ لتكن النقط A ; C ; B التي لواحقها على الترتيب: $Z_A=-3-2i$; $Z_B=1+i$; $Z_C=4-3i$

2-ا)- عين النسبة وزاوية التشابه المباشر الذي مركـــزه A و الذي يحول النقطة B الى النقطة C

ب)-اكتب على الشكل الاسي العـــدد المركب $\frac{Z_A - Z_B}{Z_C - Z_B}$ ثـــم استنتج طبيعة المثلث ABC

نرمز بـــ G الى مركـــز ثقل المثلث ABC و لتكن I منتصف القطعـــة $[AC]$

3)-عين كلا من Z_G و Z_I لاحقتي النقطتين G و I ثم بين ان النقط G; B و I في استقامية

نعتبر النقطة D نظيرة B بالنسبة الى I حـــدد بدقة طبيعة الرباعي $ABCD$

لتكن (E) مجموعة النقط M من المستوي التي تحقق : $\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}\right\| = 5\sqrt{2}$

4- أ)- تحقق ان النقطة C تنتمي الى (E)

ب)-عين طبيعة المجموعة (E)

التّمرين الرابع (06نقـــاط):

لتكن g الدالة المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي: $g(x) = 1 - \ln x + (\ln x)^2$

1-احسب $\lim\limits_{x\to 0^+} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to +\infty} g(x)$

2- ا)- بين انه من اجل كل عـــدد حقيقي x من $]0;+\infty[$ فـــان: $g'(x) = \frac{-1+2\ln x}{x}$

ب)- ادرس تغيرات الدالـــة g ثـــم شكل جـــدول تغيراتها

جـ)-استنتج اشـــارة $g(x)$ حسب قيم x

نعتبر الدالة المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $f(x) = x - \frac{(\ln x)^2 + \ln x}{x}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس حيث $\left\|\vec{i}\right\| = 1cm$

1-ا)-بين ان $\lim\limits_{x\to 0} f(x) = +\infty$ ثـــم فسر النتيجة هندسيا

بـ)-برهن ان $\lim\limits_{x\to +\infty} \frac{(lnx)^2}{x} = 0$ ثـــم استنتج النهاية $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x)$ يمكنك وضع $\left(t = \sqrt{x}\right)$

2-ا)- بين ان المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y - x = 0$ مقـــارب مائل للمنحنى (C_f) بجـــوار $+\infty$

بـ)-ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة الى المستقيم (Δ)

3-ا)-بين انه من اجل كل عـــدد حقيقي x من $]0;+\infty[$ فـــان: $f'(x) = 1 + \frac{g(x)}{x^2}$

بـ)- استنتج اتجاه تغير الدالـــة f ثـــم شكل جـــدول تغيراتهـــا.

4-ا)-بين ان المنحنى يقطـــع حامـــل محور الفواصـــل في نقطة فاصلتها α حيث $0.3 \prec \alpha \prec 0.35$

بـ)-انشىء كل من (Δ) و (C_f)

5-ا)عين الدالة الاصلية F للدالة f على المجال $]0;+\infty[$ و التي تحقق $F(1) = 0$

بـ)-احسب بـــ cm^2 المساحة للحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) و المستقيم (Δ) و المستقيمين اللذان معادلتاهما $x = e$ و $x = e^{-1}$

انتهى الموضوع الثاني