المستوى الثالثة علوم تجريبية (3 ASS)	2021 /2020
اختبار بكالوريا تجريبي في مادة الرياضيات	المدة: 3 سا 30 د

عليالمترشحأنيختاراحدالموضوعين

الموضوع الأول

التمرينالأول(4 ن):

1- حل في مجموعة الأعداد المركبة □ المعادلة : $Z^2-2Z+4=0$

2 –في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

نعتبر النقط A, B, C لواحقها : $Z_A=4$, $Z_B=1+i\sqrt{3}$, $Z_C=1-i\sqrt{3}$

ا- احسب العدد $\frac{z_B-z_A}{z_c-z_A}$ ثم حدد طبيعة المثلث ABC

ب- استنتج أن B هي صورة C بتحويل نقطي يطلب تعيينه و تحديد عناصره المميزة.

ج – اوجد لاحقة النقطة D صورة النقطة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{CB}$ و استنتج طبيعة الرباعي $ABCD$.

3- حدد طبيعة (γ) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة Z التي تحقق:

$$|iZ+\sqrt{3}-i|=|Z-1+i\sqrt{3}|$$

التمرين الثاني(05ن) :

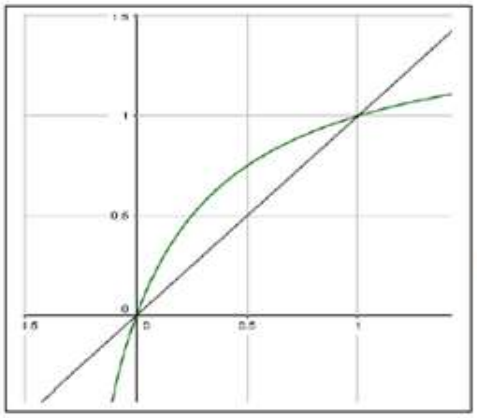
الشكل التالي هو التمثيل البياني (C_f) للدالة f المعرفة على المجال $[0;1]$ ب: $gf(x)=\frac{3x}{2x+1}$ (d)

المستقيم ذو المعادلة : $y=x$

1) (U_n) المتتالية العددية المعرفة على IN بحدها الأول $U_0=\frac{1}{3}$ و من اجل كل عدد طبيعي n :

$$U_{n+1}=f(U_n)$$

ا) مثل على محور الفواصل الحدود $U_3;U_2;U_1$ دون حسابها مبرزا خطوط التمثيل



ب) ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (U_n) و تقاربها

2) ا) اثبت من اجل كل عدد طبيعي n : $0<U_n<1$

ب) ادرس اتجاه تغير المتتالية (U_n) و استنتج أنها متقاربة، ثم احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} U_n$

3) نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة على كما يلي $V_n=\frac{1-U_n}{2U_n}$

ا) بين أن المتتالية (V_n) هندسية أساسها $q=\frac{1}{3}$ يطلب تعين حدها الأول

ب) اكتب عبارة (V_n) بدلالة n و استنتج عبارة U_n بدلالة n ثم احسب $\lim_{x\to+\infty} U_n$

4) احسب بدلالة n المجموعين S_n و S_n' حيث : $S_n = V_0 + V_1 + \ldots\ldots + V_n$

$S_n' = V_0 + 2V_1 + 2^2V_2 + \ldots\ldots + 2^nV_n$

التمرين الثالث (4ن):

-يحتوي كيس على أربع كرات بيضاء تحمل الأرقام $2;3;6;6$ و ستة كرات حمراء تحمل الأرقام $7;5;3;3;3;2$ نسحب عشوائيا وفي أن واحد ثلاث كرات من الكيس

1- احسب احتمال الحوادث التالية:A" الحصول على ثلاثة كرات من نفس اللون "

B" الحصول على ثلاثة كرات مجموع أرقامها 12"

2- احسب احتمال الحصول على ثلاثة كرات من نفس اللون و من نفس الرقم

3- نسمي X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب عدد الكرات البيضاء المسحوبة

-عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X ثم احسب أملهالرياضياتي

التمرين الرابع (7ن) :

لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x) = 1 + \left(x^2 + x - 1\right)e^{-x}$

1) ادرس تغيرات الدالة g .

2) أثبت أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلين احدهما معدوم والأخر α حيث $-1.52 \prec \alpha \prec -1,51$

3) استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

II. نعرف الدالة f على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = -x + \left(x^2 + 3x + 2\right)e^{-x}$ و (c_f) منحناها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$

1) احسب نهايات الدالة f .

2)بين انه من اجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x) = -g(x)$

3) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4) عين دون حساب نهاية النسبة $\frac{f(\alpha+h)-f(\alpha)}{h}$ لما h يؤول إلى الصفرثم فسر النتيجة هندسيا

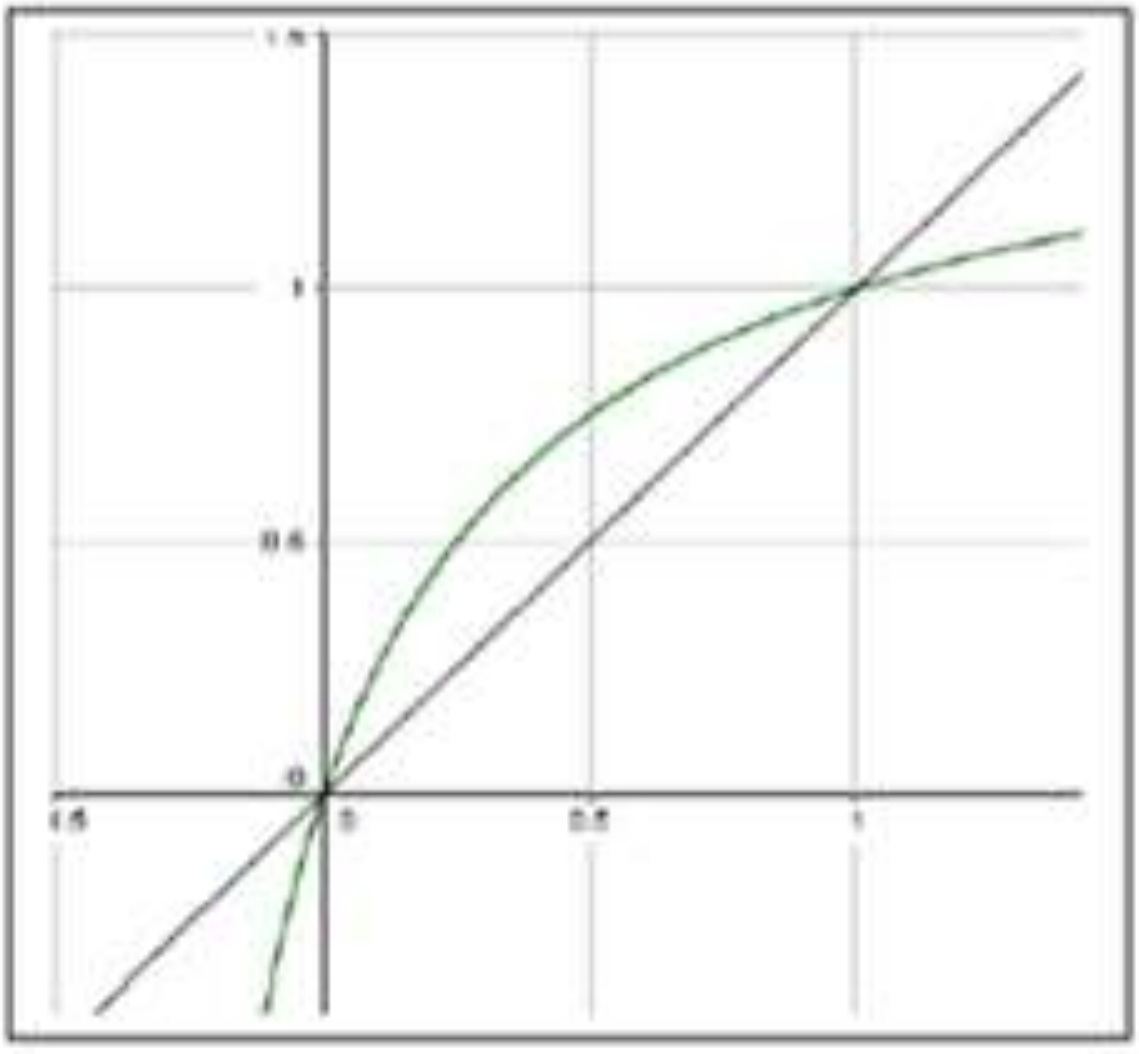
5) اثبت أن المنحنى (c_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) يطلب تعيينه ثم ادرس وضعية المنحنى (c_f) بالنسبة إلى (Δ) .

6) اثبت أن للمنحنى (c_f) نقطتي انعطاف يطلب تعيين إحداثياتهما

7) ارسم المنحنى (c_f) على المجال $]-2;+\infty[$ نأخذ $f(\alpha) \approx 0,38$

8) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة: $(m-x)e^x + x^2 + 3x + 2 = 0$

الوثيقة المرفقة



الموضوع الثانـي

التمرينالأول (5 ن):

2- حل في المجموعة الأعداد المركبة □ المعادلة : $(Z-1-i\sqrt{3})(Z^2+2Z+2)=0$

2 – في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

نعتبر النقط C,B,A لواحقها : $Z_A=-1+i$, $Z_C=1+\sqrt{3}i$, $Z_B=\overline{Z}_A$

ا- اكتب الأعداد المركبة: Z_B,Z_A و Z_C على الشكل الآسي.

ب- اكتب العدد المركب $\frac{Z_A}{Z_C}$ على الشكل الجبري ثم على الشكل الآسي.

ج – استنتج القيمة المضبوطة ل: $COS\left(\frac{5\pi}{12}\right)$ و $\sin\left(\frac{5\pi}{12}\right)$.

3- عين لاحقة النقطة D بحيث يكون الرباعي $ABDC$ متوازي أضلاع.

4- عين قيم العدد الطبيعي n بحيث يكون العدد: $\left(\frac{Z_A}{Z_C}\right)^n$ حقيقيا.

5- عين (E_1) و (E_2) مجموعتي النقط M من المستوي ذات اللاحقة Z حيث:

$(E_1): |z+1-i|=|\overline{z}+1-i|$, $(E_2): \frac{z+1-i}{z-1-i\sqrt{3}}$ عددا حقيقيا موجبا تماما

التمرين الثاني (4ن):

1- لتكن (U_n) المتتالية العددية المعرفة على N كما يلي : $u_0=\frac{1}{4}$ و $u_{n+1}=3-\frac{10}{u_n+4}$

أ- برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي n: $0 \prec u_n \prec 1$

ب- بين أن المتتالية (U_n) متزايدة تماما , ثم استنتج أنها متقاربة.

2- نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة من اجل كل عدد طبيعي nب: $V_n=\frac{u_n+2}{1-u_n}$

أ- بين أن المتتالية (V_n) هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.

ب- اكتب V_n بدلالة n.

ج- اثبت أن من اجل كل عدد طبيعي n: $u_n=1-\frac{3}{V_n+1}$,ثم احسب نهاية (u_n)

التمرين الثالث (5ن): يحتوي كيس على أربع كرات بيضاء تحمل الأرقام $0;1;1;2$ و أربع كرات حمراء تحمل الأرقام $1;1;2;2$ نسحب عشوائيا وفي أن واحد ثلاث كرات من الكيس

1- احسب احتمال الحوادث التالية:A" الحصول على ثلاث كرات من نفس اللون "

B" الحصول على ثلاث كرات من نفس الرقم "

C"الحصولثلاث كرات أرقامها مختلفة مثنى مثنى"

2- احسب $p(A\cup C)$

3- نسمي X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب عدد الكرات التي تحمل الرقم 1

أ- عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X

ج- احسب الأمل الرياضي $E(X)$ و التباين.

د- احسب $P(X^2 - X \leq 0)$

التمرين الرابع (6ن):

I- لتكن الدالة g المعرفة على $]0;+\infty[$ كما يلي: $g(x) = \ln x + \frac{x-2}{x}$

2) ادرس تغيرات الدالة g .

3) اثبت أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1.4 \leq \alpha \leq 1.5$

4) استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

II. نعرف الدالة f على $]0;+\infty[$ بـ: $f(x) = 1 + (x-2)\ln x$ و (c_f) منحناها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$

1) ادرس تغيرات الدالة f .

2) (T_{x_0}) هوالمماس للمنحنى (c_f) عند النقطة ذات الفاصلة x_0

- اثبت أن المنحنى (c_f) يقبل مماسين يمران بالنقطة $A(2;0)$ ثم اكتب معادلتيهما

3) اثبت أن: $f(\alpha) = 1 - \frac{(\alpha-2)^2}{\alpha}$ ثم استنتج قيمة مقربة لـ $f(\alpha)$ من اجل $\alpha \approx 1,45$

4) ارسم المنحنى (c_f) والمماسين

5) نعتبر المستقيم (d_m) الذي معادلته $y = mx - 2m$ حيث m وسيط حقيقي

ا- تحقق أن (d_m) يمر بالنقطة $A(2;0)$

ب- ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة: $f(x) = mx - 2m$

بالتوفيق