BAC2019/A/1013YESS

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية الوادي — امتحان البكالوريا التجريبية

ثانويات:هواري بومدين–غربي بشير–معركة صحن الرتم–حميداتو أحمد–علي عون –سبل المستقبل

الشعبة:علوم تجريبية — دورة : ماي 2019

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: 03 ساعات و نصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الأتيين

الموضوع الأول

التمرين الأول:(04 نقاط)

الفضاء منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(o;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$، نعتبر النقط $A(2;-1;1)$، $B(1;-1;3)$، $C(2;-2;1)$، $D(2;2;2)$.

1– أ) برهن أن النقط A، B و C تعين مستويا .

ب) تحقق أن: $2x+z-5=0$ معادلة ديكارتية للمستوي (ABC) .

2– ليكن (Δ) مستقيم معرف بتمثيله الوسيطي : $\begin{cases} x=-2+4t \\ y=2 \\ z=2t \end{cases}$ ، $t\in\mathbb{R}$

– بين أن النقطة D تنتمي إلى المستقيم (Δ) و أن المستقيم (Δ) عمودي على المستوي (ABC) .

3– لتكن H المسقط العمودي للنقطة D على المستوي (ABC) .

أ) عين إحداثيات النقطة H.

ب) أستنتج المسافة بين النقطة A والمستقيم (Δ).

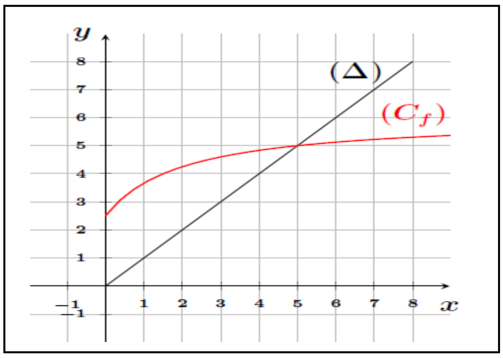
4– عين طبيعة (S) مجموعة النقط M من الفضاء حيث : $BM^2+CM^2=53$

التمرين الثاني:(04,5 نقاط)

المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(o;\vec{i},\vec{j}\right)$.

f الدالة المعرفة على $[0;+\infty[$ بـ: $f(x)=\dfrac{6x+5}{x+2}$، وليكن (C_f)

المنحنى الممثل لها، (Δ) هو المستقيم ذو المعادلة $y=x$ (أنظر الشكل المقابل)



I) تحقق أن الدالة f متزايدة تماما على المجال $[0;+\infty[$.

II) (u_n) متتالية معرفة بحدها الأول $u_0=1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1}=f(u_n)$

1– أ) أنقل الشكل المقابل ثم مثل على محور الفواصل الحدود u_0، u_1، u_2، u_3 دون حسابها مبرزا خطوط الإنشاء .

ب) ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) وتقاربها .

2– برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $1\le u_n\le 5$.

3– عين اتجاه تغير المتتالية (u_n) ثم استنتج أنها متقاربة .

4– نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n=\dfrac{u_n-5}{u_n+1}$.

أ) بين أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\dfrac{1}{7}$، يطلب تعيين حدها الأول.

ب) عبر عن v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n، وإستنتج نهاية المتتالية (u_n) ؟

5- تحقق أن : $v_n = 1 - \frac{6}{u_n+1}$ ، ثم أحسب المجموع S_n حيث : $S_n = \frac{1}{u_0+1} + \frac{1}{u_1+1} + \ldots\ldots + \frac{1}{u_n+1}$

التمرين الثالث:(04,5 نقاط)

1- عين العددين المركبين z_1 و z_2 حيث: $\begin{cases} iz_2 + 2z_1 = 1+9i \\ 2z_2 + iz_1 = -2+8i \end{cases}$.

2- المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(O;\vec{u};\vec{v}\right)$. نعتبر النقط A، B و C التي لواحقها $z_A = 1+3i$، $z_B = 2+4i$ و $z_c = 1+z_A$ بهذا الترتيب و (γ)مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z حيث: $z = z_A + ke^{i\frac{\pi}{4}}$ و k يمسح $\mathbb{R}_*^+$.

أ) عين عمدة للعدد المركب $z_B - z_A$ وفسر النتيجة هندسيا .

ب) تحقق أن النقطة B تنتمي إلى (γ) ثم عين بدقة المجموعة(γ).

3- نعتبر التحويل النقطي h الذي يحول النقطة M ذات اللاحقة zإلى النقطة M' ذات اللاحقة z' والمعرف بـ:

$$z' - z = 3\left(z_G - z\right)$$

أ)عين z_G لاحقة النقطة G مركز ثقل المثلث ABC .

ب) بين أن hتحاكي يطلب تعيين عبارته المركبة وعناصره المميزة .

ج) تحقق أن النقطة Cهي صورة النقطة H منتصف القطعة $[AB]$بالتحاكي h .

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I) نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$بـ: $g\left(x\right) = x^3 - x + 3 - 2\ln x$

1- أ) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x: $3x^3 - x - 2 = (x-1)(3x^2+3x+2)$.

ب) ادرس تغيرات الدالة g، ثم شكل جدول تغيراتها .

2- استنتج إشارة $g\left(x\right)$حسب قيم العدد الحقيقي x من المجال $]0;+\infty[$.

II) لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $f\left(x\right) = x - 1 + \frac{x - 1 + \ln x}{x^2}$.

$\left(C_f\right)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(o;\vec{i},\vec{j}\right)$.

1- أحسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} f\left(x\right)$ ثم فسر النتيجة هندسيا وأحسب$\lim\limits_{x \to +\infty} f\left(x\right)$.

2- بين انه من اجل كل عدد حقيقي $x \in]0;+\infty[$: $f'(x) = \frac{g\left(x\right)}{x^3}$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

3- بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x - 1$ مقارب مائل لـ $\left(C_f\right)$ عند $+\infty$.

4-لتكن الدالة h المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $h(x) = x - 1 + \ln x$.أدرس تغيرات الدالة h ثم أحسب $h(1)$.
وإستنتج إشارة $h(x)$ حسب قيم العدد الحقيقي x من المجال $]0;+\infty[$. ثم أدرس وضعية $\left(C_f\right)$ بالنسبة (Δ) .

5- أحسب $f(1)$ ، ثم أرسم المنحنى $\left(C_f\right)$ والمستقيم (Δ) .

III) 1- بين أن الدالة: $x \to -\frac{1+\ln x}{x}$ هي دالة أصلية للدالة $x \to \frac{\ln x}{x^2}$ على المجال $]0;+\infty[$.

2-أحسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى$\left(C_f\right)$ والمستقيمات التي معادلتها $x = 1$، $x = e$ و $y = x - 1$

إنتهى الموضوع الأول

إختبار في مادة: الرياضيات / الشعبة: علوم تجريبية / بكالوريا تجريبية 2019

الموضوع الثاني

التمرين الأول:(04,5 نقاط)

يحوي صندوق U_1 على 9 كريات متماثلة لانفرق بينها باللمس منها كرتين بيضاوين مرقمة بـ: 2 ، 3 و ثلاث كريات حمراء مرقمة بـ: 1، 3، 3 و أربع كريات سوداء مرقمة بـ: 2، 2، 3، 3. نسحب عشوائيا وفي أن واحد كرتين من الصندوق U_1.

نعتبر الحادثتين A "الكرتين المسحوبة تحمل نفس الرقم " و B " الكرتين المسحوبة تحمل نفس اللون".

1- أ) احسب $P(A)$ و $P(B)$ احتمالي الحادثتين A و B على الترتيب.

ب) بين أن : $P(A\cap B)=\frac{1}{12}$ ثم استنتج $P_A(B)$ و $P(A\cup B)$.

2- ليكن المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل سحبة جداء رقمي الكرتين المسحوبتين .

- عرف قانون احتمال للمتغير العشوائي X واحسب امله الرياضياتي $E(X)$.

3- نعتبر صندوق الأول U_1 وصندوق أخر U_2 يحوي على6 كريات متماثلة لانفرق بينها باللمس منها كرتين بيضاوين مرقمة بـ:1، 1 و كرتين حمراوين مرقمة بـ: 1، 3 و كرتين سوداوين مرقمة بـ: 2، 2.

نرمي حجر نرد متوازنة مرقمة من 1إلى 6مرة واحدة فعند ظهور رقم فردي نسحب كرة من صندوق الأول U_1 وعند ظهور رقم زوجي نسحب كرة واحدة من صندوق الثاني U_2.

أ) بين أن احتمال ظهور كرة بيضاء هو $P(B')=\frac{5}{18}$.

ب) علما أن الكرة المسحوبة بيضاء ، ماهو احتمال أن تكون من صندوق الثاني U_2 .

التمرين الثاني:(04 نقاط)

(u_n)متتالية عددية معرفة بحدها الأول$u_0=1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=\frac{3u_n}{u_n+21}$.

1- أ) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n \succ 0$.

ب) عين اتجاه تغير المتتالية(u_n) ثم استنتج أنها متقاربة .

2- أ) احسب $\left(u_{n+1}-\frac{1}{7}u_n\right)$، ثم استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} \leq \frac{1}{7}u_n$

ب) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} \leq \left(\frac{1}{7}\right)^n$ ، واحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} u_n$.

3- نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n=\frac{u_n}{u_n+18}$.

أ) بين أن المتتالية (v_n)هندسية أساسها $\frac{1}{7}$، يطلب تعيين حدها الأول .

ب) عبر عن v_n بدلالة n ثم بين ان : $u_n=\frac{18\left(\frac{1}{7}\right)^n}{19-\left(\frac{1}{7}\right)^n}$، ثم احسب مرة اخرى $\lim\limits_{x\to+\infty} u_n$

إختبار في مادة: الرياضيات / الشعبة : علوم تجريبية / بكالوريا تجريبية 2019

التمرين الثالث:(04,5 نقاط)

I) نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ كثير الحدود $p(z)$ حيث : $p(z)=z^3-4z^2+6z-4$.

1- جد العددين الحقيقيين α و β بحيث من أجل كل عدد مركب z : $p(z)=(z-2)(z^2+\alpha z+\beta)$.

2- حل في $\mathbb{C}$ المعادلة : $p(z)=0$.

II) المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{u};\vec{v})$. نعتبر النقط A ، B و C لواحقها على الترتيب $z_A=1+i$ ، $z_B=\overline{z_A}$ ، $z_C=2$.

1- عين مجموعة الأعداد الطبيعية n التي يكون من أجلها $\left(z_A^2-z_B^2\right)^n$ عددا حقيقيا سالبا تماما .

2- أ) عين العبارة المركبة للدوران r الذي زاويته $\frac{\pi}{2}$ ومركزه النقطة I منتصف القطعة المستقيمة $[OC]$.

ب) حدد طبيعة الرباعي $OACB$.

3) نرفق بكل نقطة M من المستوي تختلف عن A و C لاحقتها z و النقطة M' ذات اللاحقة z' حيث :

$$z'=-i\left(\frac{z-1-i}{z-2}\right)$$

– عين مجموعة النقط M من المستوي بحيث يكون: $\arg(z')=\frac{\pi}{2}+2\pi k$ حيث $k\in\mathbb{Z}$.

التمرين الرابع:(07 نقاط)

I) نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=1+4xe^{2x}$.

1- أدرس تغيرات الدالة g .

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

II) نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=(2x-1)e^{2x}+x+1$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$ حيث $\|\vec{i}\|=\|\vec{j}\|=2cm$.

1- أحسب $\lim_{x\to-\infty}f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty}f(x)$.

2- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=g(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

3- بين أن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) معادلته : $y=x+1$ عند $-\infty$ ، ثم أدرس وضعية (C_f) بالنسبة لـ (Δ)

4- أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة O مبدأ المعلم .

5- بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثياتها .

6- أنشئ المستقيمين (Δ) و (T) والمنحنى (C_f) .

7- m وسيط حقيقي ، ناقش بيانيا حسب قيم m عدد وإشارة حلول المعادلة : $(2x-1)e^{2x}=m+1$.

III) 1- باستعمال التكامل بالتجزئة أحسب : $\int_0^1(2x-1)e^{2x}dx$.

2- أحسب بـ cm^2 مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيمات التي معادلاتها $x=0$ ، $x=1$ و $y=x$.

انتهى الموضوع الثاني