نجاحكم يسعدنا

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية باتنة

إختبار البكالوريا التجريبية — ثانوية :مصطفى بن بولعيد

الشعبة: علوم تجريبية — دورة :ماي 2018

اختبار في مادة :الرياضيات — المدة: 3 ساعات ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين

الموضوع الأول:

التمرين الأول(04 نقاط):

يحتو ي صندوق U_1 على3 كرات خضراء و 2 كرا ت حمراء و يحتوي صندوق U_2 على3 كرا ت حمراء و2 كرات خضراء ونعتبر أن جميع الكرات متماثلة لا يمكن تمييزها باللمس.

نسحب كرة واحدة من الصندوق U_1 ونسحب في واحد كرتين من الصندوق U_2

1) أحسب إحتمال الحصول على ثلاث كرات خضراء.

2) أحسب إحتمال الحصول على كر خضراء على علما أن الكرة المسحوبة من الصندوق U_1 حمراء.

3) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب د الكرات الحمراء المحصل عليها .

عين قيم المتغير العشوائيX و قانون إحتمال المتغير شوائيX.

4) أحسب الامل الرياضي و الإنحراف المعياري للمتغير شوائيX.

التمرين الثاني(04 نقاط):

المتتالية (u_n) معرفة على مجموعة الأعد الطبيعية بحدها الأول $u_0 = 3$ وبالعلاقة التراجعية التالية

من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \dfrac{4u_n + 3}{3u_n + 4}$

1)برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $u_n \succ 1$

2)شكل الفرق $u_{n+1} - u_n$ بدلالة nوبين أن المتتالية (u_n)متناقصة ومتقاربة.

موقع عيون البصائر التعليمي

نجاحكم يسعدنا

3) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية كما يلي : $v_n = \frac{u_n - 1}{u_n + 1}$

أ) تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $1 - v_n \succ 0$

ب) بين أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{1}{7}$ ثم عبر عن v_n بدلالة n واستنتج u_n بدلالة n .

4)احسب نهاية المتتالية (u_n) ثم أحسب الجداء: $p_n = v_0 \times v_1 \times v_2 \times ..... \times v_n$ بدلالة n.

التمرين الثالث(05 نقاط):

1) حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة ذات المجهول Z : $(z^2+3)(z^2-6z+21)=0$

في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(o;\vec{u},\vec{v})$، لتكن النقط $A;B;C;D$ لواحقها على الترتيب Z_A ، Z_B ، Z_C حيث: $Z_A = \sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{2}}$ و $Z_B = \sqrt{3}e^{-i\frac{\pi}{2}}$ و $Z_C = 3 + 2i\sqrt{3}$ و $Z_D = \overline{Z}_C$

أ) بين أن النقط $A;B;C;D$ تنتمي الى نفس الدائرة التي مركزها Ω ذات اللاحقة 3

يطلب تعيين نصف قطرها

ب)نعتبر النقطة E نظيرة D بالنسبة للنقطة O

تحقق أن : $\frac{Z_C - Z_B}{Z_E - Z_B} = e^{-i\frac{\pi}{3}}$ واستنتج طبيعة المثلث BEC

ج) بين أنه يوجد دوران R مركزه B ويحول E إلى C يطلب تعيين زاويته

3) نعتبر التحويل النقطي S الذي يرفق بكل نقطة M ذات اللاحقة z النقطة M' ذات اللاحقة z' حيث:

$Z' + i\sqrt{3} = 2e^{-i\frac{\pi}{3}}(Z + i\sqrt{3})$ عين طبيعة التحويل النقطي S وعناصره المميزة.

4) أ)عين طبيعة (Γ) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة Z حيث: $Z = 3 + 2\sqrt{3}e^{i\theta}; \theta \in \Re$

ب) عين طبيعة المجموعة (Γ') صورة (Γ) بالتحويل النقطي S وعناصرها الهندسية.

التمرين الرابع(07نقاط):

نعتبر الدالة العددية f للمتغيرالحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x) = x - e + \ln\left(1 + 2e^{-2(x-e)}\right)$

و (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

موقع عيون البصائر التعليمي

نجاحكم يسعدنا

1) أ) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = -x + e + \ln\left(2 + e^{2(x-e)}\right)$

ب) احسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ ، $\lim_{x\to-\infty} f(x)$.

ج) أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

2) أ) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين (D) و (D') معادلتاهما:

(D) : $y = x - e$ و (D') : $y = -x + \ln 2 + e$ عند $+\infty$ و عند $-\infty$ على الترتيب.

ب) ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيمين المقاربين (D) و (D').

ج) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $x = (\frac{1}{2}\ln 2) + e$ هو محور تناظر للمنحنى (C_f).

3) أرسم (Δ) ، (D) ، (D') و (C_f)

4) ليكن (D_m) المستقيم الذي معادلته : $y = mx - m\left(e + \frac{\ln 2}{2}\right) + \frac{\ln 2}{2}$ حيث m وسيط حقيقي

أ) بين أن جميع المستقيمات (D_m) تشمل النقطة الثابتة $A\left(\frac{\ln 2}{2} + e ; \frac{\ln 2}{2}\right)$.

ب) ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد نقاط تقاطع المستقيم (D_m) و المنحنى (C_f) .

5) نضع: $I = \int_{2\ln}^{\ln\sqrt{3}+e} [f(x) - (x-e)]dx$ ، $I_n = \int_0^1 \ln(1 + X^n)dX$ ، n عدد طبيعي غير م

فسر هندسيا العدد I واحسب العدد I_1

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (04 نقاط)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$.

نعتبر المستوي (P) ذا المعادلة: $2x + y - 2z + 4 = 0$ و النقط $A(3;2;6)$ و $B(1;2;4)$ و $C(4;-2;5)$.

1) أ) تحقق أن المثلث ABC قائم .

ب) بين أن النقط A و B و C تعين المستوي (P).

ج) اكتب جملة معادلات وسيطية للمستقيم (Δ) المار بالنقطة O و العمودي على المستوي (P).

2) لتكن L المسقط العمودي للنقطة O على المستوي (P) احسب الطول OL ثم احسب V حجم رباعي الوجوه ABCO .

3) لتكن G مرجح الجملة المثقلة $\{(A;1);(B;1);(C;1);(O;3)\}$ و E مركز ثقل المثلث ABC .

موقع عيون البصائر التعليمي

أ) وجد إحداثيات النقطتين G و E ثم تأكد أن G منتصف [OI] .

ب) حدد d المسافة بين النقطة G و المستوي (P)

4) نشير بالرمز (Γ) لمجموعة النقط M من الفضاء والتي تحقق: $\|\vec{M}\| = 6$

أ) أثبت أن (Γ) سطح كرة، يطلب تعيين مركزها و نصف قطرها.

ب) بين ان مجموعة النقط المشتركة بين (Γ) و (P) هي دائرة يطلب نصف قطرها

التمرين الثاني : (04 نقاط)

1) لتكن f الدالة العددية المعرفة على المجال $[0,+\infty[$ ب: $f(x) = \frac{4x-1}{x+2}$

ادرس تغيرات الدالة f على المجال $[0,+\infty[$.

2) (U_n) المتتالية العددية المعرفة على IN بحدها الأول $U_0 = 5$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $U_{n+1} = f(U_n)$.

أ) ارسم في معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$ المستقيم (Δ) الذي معادلته $y = x$ والمنحنى (C_f) الممثل للدالة f.

ب) باستعمال الرّسم السابق مثّل الحدود U_0، U_1 ، U_2 ، U_3 على محور الفواصل دون حسابها، مبرزا خطوط التمثيل.

جـ) ضع تخمينا حول اتجاه تغيّر المتتالية (U_n) وتقاربها.

د) برهن بالتراجع انّه من أجل كل عدد طبيعي n : $U_n - 1 > 0$

هـ) اثبت أنّ المتتالية (U_n) متناقصة واستنتج أنها متقاربة

3) (V_n) المتتالية العددية المعرفة على IN كما يلي: $V_n = \frac{1}{U_n - 1}$

أ) بيّن أنّ (V_n) متتالية حسابية أساسها $\frac{1}{3}$ ثم اكتب بدلالة n عبارة الحد العام V_n

ب) واستنتج عبارة U_n بدلالة n ثم احسب نهاية (U_n)

التمرين الثالث:(05 نقـاط)

1) نعتبر في □ المعادلة ذات المجهول z: $\bar{z}^3 - 3\bar{z}^2 + 3\bar{z} + 7 = 0$ ...(E) $\bar{z}$ هو مرافق العدد المركب z.

بين أن المعادلة (E) تكافئ المعادلة : $(\bar{z}+1)(\bar{z}^2 - 4\bar{z} + 7) = 0$ ثم حل في □ المعادلة (E).

2) في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{u};\vec{v})$ ، نعتبر النقط A, B, C و D لواحقها على الترتيب : $z_A = -1$ ، $z_B = 2 + i\sqrt{3}$ ، $z_C = \overline{z_B}$ ، $z_D = 3$.

أ) عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون $(z_B - z_A)^n$ عددا حقيقيا سالبا .

نجاحكم يسعدنا
موقع عيون البصائر التعليمي

جامعكم يسعدنا

ب) عين طبيعة المثلث ABC .

3) أ)أكتب العدد $\frac{z_A - z_C}{z_D - z_C}$ على الشكل الأسي،ثم استنتج أن النقطة A صورة D بتحويل نقطي يطلب تعيينه.

ب) أوجد مركز ونصف قطر الدائرة المحيطة بالمثلث ACD

4) (Γ) مجموعة النقط M من المستويلاحقتها z تحقق: $z+1=2\sqrt{3}.k.e^{i\frac{\pi}{6}}$ حيث k يمسح المجال $[0;+\infty[$

عين قيسا للزاوية الموجهة $(\vec{u};\overrightarrow{AB})$ ، ثم استنتج مجموعة النقط (Γ).

5) أ) عين قيمة العدد الحقيقي α بحيث يكون : $-\overrightarrow{CA}+2\overrightarrow{CB}+\alpha\overrightarrow{CD}=\vec{0}$

ب) عين (E) مجموعة النقط M من المستوي حيث: $\left\|-\overrightarrow{AM}+2\overrightarrow{BM}-3\overrightarrow{DM}\right\|=2\left\|\overrightarrow{BM}-\overrightarrow{CM}\right\|$

<u>التمرين الرابع</u>:(07نقـاط)

1) g الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=x^2e^x$

أ) أدرس اتجاه تغير الدالة g على المجال $]0;+\infty[$.

ب) استنتج أنه : إذا كان $0\prec x\prec 1$ فإن $g(x)\prec g\left(\frac{1}{x}\right)$ و إذا كان $x\succ 1$ فإن $g(x)\succ g\left(\frac{1}{x}\right)$

2) نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي :

$$f(x)=\left(x^2-2x+2\right)e^x+e^{\frac{1}{x}}-3e$$

(C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد متجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.

h دالة عددية معرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $h(x)=e^{\frac{1}{x}}-3e$. (C_h) تمثيلها البياني **<u>(أنظرالملحق)</u>**

أ) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to 0}f(x)$.

ب) بين أنه من أجل كل x من المجال $]0;+\infty[$: $f'(x)=g(x)-g\left(\frac{1}{x}\right)$ ، ثم احسب $f'(1)$.

ج) شكل جدول تغيرات الدالة f على المجال $]0;+\infty[$.

3) أ)بين أن المعادلة: $\left(x^2-2x+2\right)e^x=-h(x)$ تقبل حلين α و β حيث: $1.5\prec\beta\prec 1.6$ و $0.5\prec\alpha\prec 0.6$ ،ثم استنتج أن المنحنى (C_f) يقطع محور الفواصل في نقطتين .

ب)أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمنحنى (C_h).

ج) بين ان المنحنى (C_f) يقبل مماسا (T) في النقطة التي فاصلتها 1 يطلب كتابة معادلته .

موقع عيون البصائر التعليمي

نجاحكم يسعدنا

4) أ) أرسم (T) و (C_f). **(الملحق يعاد مع ورقة الإجابة)**

ب) m عدد حقيقي موجب تماما، أوجد قيمة m حتى

$$(E)...f(x)=(m^2-2m+2)e^m+h(m)$$

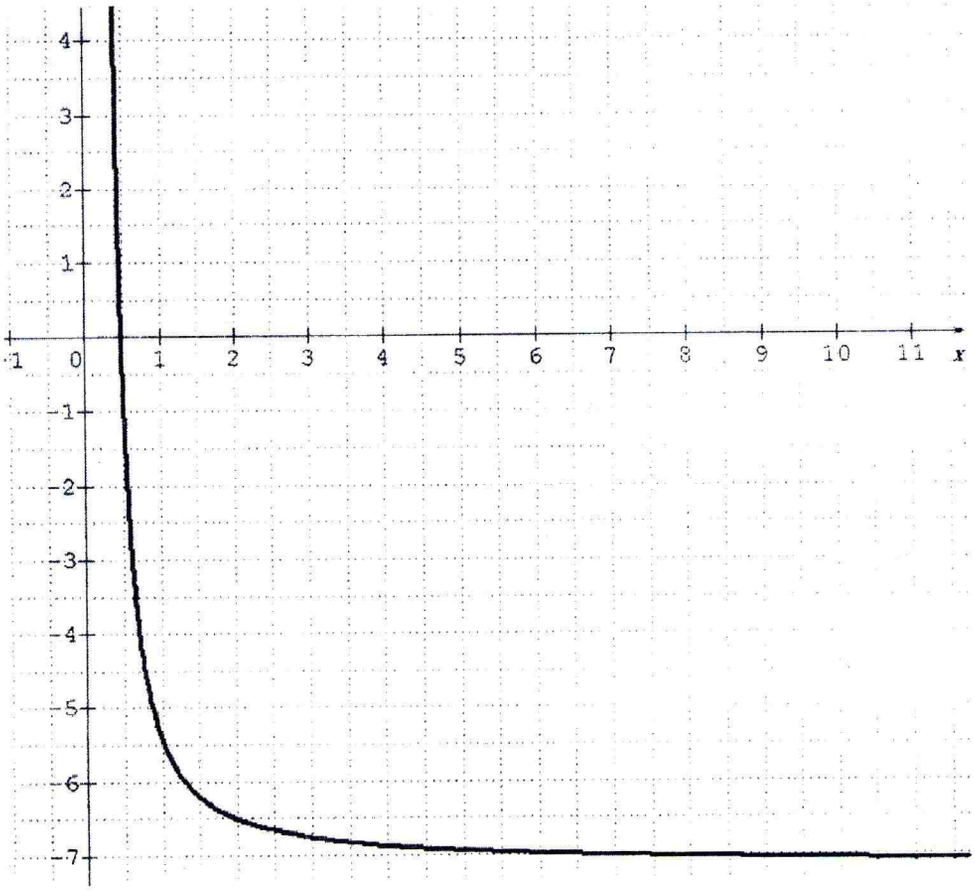
5) أ) بين أنه من أجل كل x من المجال $]0;+\infty[$: $\int^{x}[f(t)-h(t)]dt=(x^2-4x+6)e^x-3e$

ب) ليكن العدد λ من المجال $]0;1[$

$A(\lambda)$ مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنيين (C_h) و (C_f) و المستقيمين اللذين معادلتاهما :

$x=\lambda$ و $x=1$.

استنتج $A(\lambda)$ (مقدرة بوحدة المساحة)، ثم احسب $\lim\limits_{\lambda \to 0} A(\lambda)$.



الملحق:

الاسم :.....

اللقب :.....

القسم :.....

إنتـــــهى

بالتوفيـــــق

موقع عيون البصائر التعليمي