الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

البكالوريا الإفتراضية (01)

امتحان البكالوريا الإفتراضي للتعليم الثانوي

الشعبة: علوم التجريبية,

إعداد السيد حجاج براهيم

0661502793

دورة: 2021

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: 03 سا و30د

على المترشح أن يختار احد الموضوعين الأتيين :

الموضوع الأول

(في كل التمارين تثمن كل محاولة جادة مهما كانت بسيطة)

التمرين الأول: (04 نقاط)

المتتالية (u_n) المعرفة بحدها الأول $u_0=4$ ومن أجل كل عدد طبيعي n، $u_{n+1}=\frac{3}{4}u_n+\frac{4}{3}$.

1) أ) أحسب كلا من u_1، u_2 و u_3.

ب) اعط تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n).

2) المتتالية العددية (v_n) معرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ: $v_n=\alpha u_n-4(\alpha+1)$. حيث α عدد حقيقي.

أ) جد العدد الحقيقي α حتى تكون (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{3}{4}$ ثم احسب حدها الأول.

ب) بين انه من أجل كل عدد طبيعي n بـ: $u_n=\frac{16}{3}-\left(\frac{3}{4}\right)^{n-1}$.

– ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) ثم أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$.

4) أكتب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n=v_0+\frac{4}{3}v_1+\left(\frac{4}{3}\right)^2v_2+\ldots+\left(\frac{4}{3}\right)^n v_n$، ثم أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty}S_n$.

التمرين الثاني: (04 نقاط)

يحوي صندوق 10 كرات متماثلة لا نفرق بينها عن اللمس، منها 04 كرات بيضاء مرقمة بـ $1;1;2;2$ وثلاث كرات حمراء مرقمة بـ: $1;0;2$ وكريتان خضراء مرقمة بـ: $0;1$ وكرية سوداء مرقمة بـ: 0 .

نسحب عشوائيا في أن واحد أربع كريات من هذا الصندوق.

نعتبر الأحداث A :" الكريات المسحوبة من ألوان مختلفة " و B :" الكريات المسحوبة تحمل لونين فقط " و C :" الكريات المسحوبة تحمل على الأقل رقم زوجي ".

1) أ–بين أن $P(B)=\frac{29}{105}$ ثم أحسب: $P(A)$ و $P(C)$ ..

2) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل نتيجة عملية سحب العدد الالوان المحصل عليها .

عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X واحسب أمله الرياضياتي $E(X)$.

3) نسحب الأن عشوائيا على التوالي ومن دون إرجاع أربع كريات من هذا الصندوق.

4) نعتبر الحادث D :" الكريات المسحوبة تحمل الارقام تشكل العدد 2021 بهذا الترتيب "" أحسب: $P(D)$

التمرين الثالث: (04 نقاط)

1 - حل في $\mathbb{C}$ مجموعة الأعداد المركبة (I) ذات المجهول z التالية : $z^2-(4\sin\alpha)z+4=0........(\text{I})$ حيث α وسيط حقيقي .

2 - من أجل $\alpha=\frac{\pi}{6}$ ، نرمز إلى حلي المعادلة (I) بـ z_1 و z_2 . بين أن : $\left(\frac{z_1\times z_2}{4}\right)^{2021}=1$.

1) نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$. النقط A ، B و C التي لاحقاتها $z_A=\sqrt{3}+i$ ، $z_B=\overline{z_A}$ ، $z_C=4\sqrt{3}+i$ على الترتيب.

أ) أنشئ النقط A ، B و C .

ب) أكتب على الشكل الجبري ثم الاسي العدد المركب $\frac{z_C-z_A}{z_B-z_A}$ ثم استنتج طبيعة المثلث ABC .

جـ) عين لاحقة النقطة G مرجح الجملة $\{(A;1),(B;-1),(C;2)\}$. ثم أنشئ G .

د) أحسب z_D لاحقة النقطة D ، بحيث يكون الرباعي $ABDC$ مستطيل .

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I) g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=(x+2)e^x-\frac{1}{2}$.

أ) أدرس اتجاه تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

ب) بيّن أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $-0{,}9<\alpha<-0{,}8$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

II) لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=x^2\left(e^x-\frac{1}{4}\right)$. وليكن (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

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

بـ- بين ان $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(f(x)+\frac{1}{4}x^2\right)=0$ ، ثم فسر النتيجة هندسيا.

جـ- أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C) والمنحنى (Γ) ذي المعادلة حيث: $(\Gamma):y=-\frac{1}{4}x^2$.

2) بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x يكون: $f'(x)=x(g(x))$ ، ثمّ إستنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

3) عين إحداثيات نقط تقاطع المنحنى (C) ومع محور الفوصل ثم إستنتج الوضع النسبي للمنحنى (C) بالنسبة لمحور الفواصل .

4) أرسم (Δ)،(T) والمنحنى (C).(نأخذ $f(\alpha)=0.8$).

5) عين يانيا قيم الوسيط الحقيقي m حتى تقبل المعادلة ذات المجهول x : $f(x)=m^2$ ثلاث حلول متمايزة.

6)- لتكن الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x)=x^2\left(e^{-x}-\frac{1}{4}\right)$. وليكن (C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق.

– جد علاقة بين h و f ثم أنشئ ء (C_h) مع شرح طريقة الرسم.

الموضوع الثاني

التمرين الأول(04 نقاط)

في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس مثل المستقيمين (Δ) و (D) معادلتيهما على الترتيب:

$y = x$ و $y = \frac{1}{4}x - \frac{1}{2}$

لتكن المتتالية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $u_0 = 6$ ومن أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1} = \frac{1}{4}u_n - \frac{1}{2}$

أ) مثل على حامل محور الفواصل الحدود: u_0 ، u_1، u_2، u_3 وu_4 دون حسابها

ب) عين احداثيي نقطة تقاطع المستقيمين (Δ) و (D)

ج) أعط تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) و تقاربها .

1) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بالعلاقة: $V_n = U_n + \alpha$ حيث α عدد حيقي.

أ)بين أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تحديد أساسها و حدها الأول

ب) نضع $\alpha = \frac{2}{3}$ اكتب v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n

ج)بين أن $u_{n+1} - u_n = 3\left(\frac{1}{4}\right)^n$ ثم ثم إستنتج اتجاه تغير المتتالية (u_n) و أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$.

2) احسب بدلالة n المجموع: $S_n = v_0 + v_1 + \ldots + v_n$ ثم استنتج المجموع: $S'_n = u_0 + u_1 + \ldots + u_n$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

يحتوي كيس على أربع كريات بيضاء و ثلاث كريات سوداء (كل الكريات متمثلة ولانميز بينها في اللمس) .

نسحب من هذا الكيس أربع كريات في واحد.

1.أحسب إحتمال الحدث A " الحصول على الاقل على كرية بيضاء ."

2) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب العدد $x + \alpha y$

حيث(x يمثل عدد الكريات البيضاء و حيث y يمثل عدد الكريات السوداء في السحبة الواحدة) و α عدد حيقي .

أ)عين قيم X

ب) عرّف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X ،

– عين قيمة العدد الحقيقي α حتى يكون $E(x) = \frac{24268}{7}$.

3)نسحب الأن من هذا الكيس أربع كريات على توالى وبإرجاع .

ليكن الحدث B "الحصول على الاقل على كرية بيضاء " أحسب $P(B)$

التمرين الثالث: (05 نقاط)

1) حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ ، المعادلة : $z^2-6\sqrt{2}z+36=0$.

2) المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$. A ، B و C و D نقط من المستوي التي لاحقاتها على الترتيب : $z_A=3\sqrt{2}+3\sqrt{2}i$ ، $z_B=\overline{z_A}$ ، $z_D=\frac{z_C}{2}$ $z_C=6\sqrt{2}$.

أ) أكتب z_A و z_B و z_C على الشكل الآسي .

ب) أحسب $\left(\frac{z_A}{6}\right)^{2021}+\left(\frac{z_B}{6}\right)^{1433}$.

3) بين أن الرباعي $OACB$ متوازي أضلاع ، ثم حدد بدقة طبيعة الرباعي $OACB$.

4) أ) عين (E) مجموعة النقط M ذات اللاحقة z والتي تحقق : $z=z_B+\sqrt{3}e^{i\theta}$ حيث θ يتغير على $\mathbb{R}$

ب) عين (Γ) مجموعة النقط M ذات اللاحقة z والتي تحقق : $z=z_B+ke^{i\frac{\pi}{4}}$ حيث k عدد حقيقي.

التمرين الرابع: (07نقاط)

1)نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي: $g(x)=1-x^4-3\ln x$

أ–احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}g(x)$ و $\lim\limits_{x\overset{>}{\to}0}g(x)$.

ب–ادرس اتجاه تغير الدالة g على المجال $]0;+\infty[$ ثم شكل جدول تغيراتها.

جـ–أحسب $g(1)$ ثم ستنتج اشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$

2)نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كمايلي : $f(x)=\dfrac{-x^4+3x^3+\ln x}{x^3}$

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ الوحدة 2cm

أ – أحسب $\lim\limits_{x\overset{>}{\to}0}f(x)$ و أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$. ثم فسرالنتيجة بيانيا .

ب– اثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$ أن: $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^4}$

ج– استنتج اتجاه تغير الدالة f. ثم شكل جدول تغيرات الدالة f.

3) أ)بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=3-x$ مقارب مائل للمنحنى (C) ثم أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C) و (Δ)

ب – أكتب معادلة للمماس (T) للمنحنى (C) الموازي للمستقيم (Δ) .

4) -. أرسم (Δ)،(T) والمنحنى (C).

5)ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و اشارة حلول المعادلة : $f(x)=|m|-x$.

هدا العمل نحتسبه صدقة جارية إلى روح أمي الطاهرة رحمة الله عليها