الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
امتحان بكالوريا التجريبي
الشعبة: علوم تجريبية
اختبار في مادة: الرياضيات

مديرية التربية لولاية تيسمسيلت
ثانوية احمد بن بلة - تيسمسيلت-
دورة : ماي:2021
المدة: 3 ساعات ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول

التمرين الأول (4,5ن):

(u_n) و (v_n) متتاليتان معرفتان على مجموعة الأعداد الطبيعية $\mathbb{N}$ كما يلي : $u_0=\frac{1}{4}$

و من اجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1}=3-\frac{10}{u_n+4}$ و $v_n=\frac{u_n+2}{1-u_n}$

1)أ) برهن بالتراجع على أنه من اجل كل عدد طبيعي n: $0<u_n<1$.

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

2)أ) بين أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{5}{2}$.

ب) عبر عن v_n بدلالة n.

ح) اوجد عبارة u_n بدلالة n ثم أحسب $\lim u_n$.

3)أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n=\frac{3}{1-u_{2021}}+\frac{3}{1-u_{2022}}+..............+\frac{3}{1-u_{2021+n}}$

التمرين الثاني(4ن):

1)حل في $\mathbb{C}$ مجموعة الأعداد المركبة المعادلة ذات المجهول Z التالية: (I).........$Z^2-2\sqrt{3}Z+4=0$

2)نرمز الى حلي المعادلة (I) بـــZ_1 و Z_2 بين أن: $\left(\frac{Z_1\times Z_2}{4}\right)^{2021}=1$

3) نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس$(O;\vec{u};\vec{v})$ ، النقط A، B ، C

التي لواحقها على الترتيب : $z_A=\sqrt{3}+i$ ، $z_B=\overline{Z_A}$ ، $z_C=4\sqrt{3}+i$

أ)أنشئ النقط A، B ، C .

ب) أكتب على الشكل الجبري ثم الأسي العدد المركب $\frac{Z_C-Z_A}{Z_B-Z_A}$ ثم استنتج طبيعة المثلث ABC .

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

د) عين Z_D لاحقة النقطة D حتى يكون الرباعي $ABDC$ مربع .

التمرين الثالث:(4,5 ن)

يحتوي كيس على 9 كريات لا نفرق بينها عند اللمس منها ثلاثة حمراء تحمل الارقام $1,0,1-$ وأربعة بيضاء تحمل

الأرقام $-1,1,0,1$ وكرتين خضراء تحمل الأرقام $0,-1$ نسحب على التوالي وبدون ارجاع ثلاث كرات من الكيس.

1) أحسب احتمال الحوادث التالية:

A : سحب ثلاث كرات من نفس اللون.

B : سحب ثلاث كرات مجموع أرقامها معدوم.

2) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب العدد الأصغر من بين الأعداد المسحوبة.

أ) عين قيم المتغير العشوائي X

ب) عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X .

ج)أحسب الأمل الرياضياتي $E(X)$.

التمرين الرابع (07 ن)

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

1)أدرس تغيرات الدالة g .

2) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل على $\mathbb{R}$ حلين أحدهما معدوم والاخر α جيث $-1;6 \prec \alpha \prec -1;5$

3)حدد اشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

2. نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=-x+(x^2+3x+2)e^{-x}$

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

1) أحسب نهاية الدالة f عند $+\infty$ و $-\infty$.

2) تحقق أنه من أجل $x \in \mathbb{R}$: $f'(x)=g(x)$ واستنتج اتجاه تغير f ثم شكل جدول تغيراتها.

3)بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=-x$ هو مقارب مائل للمنحنى (C_f) .

ثم أدرس الوضع النسبي بين (C_f) و (Δ) .

4) بين أن المنحني (C_f) يقبل نقطتي انعطاف يطلب تعيين احداثيتهما.

5) أنشئ على المجال $]-2,5;+\infty[$ كل من (Δ) و (C_f) (تعطى $f(\alpha)=0;3$)

6)نعتبر الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x)=|x|+(x^2-3|x|+2)e^{|x|}$ وليكن (C_h) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

أ)برهن أن h دالة زوجية.

ب)اشرح كيفية انشاء المنحني (C_h) انطلاقا من (C_f) ثم ارسمه في نفس المعلم السابق

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الاول (05 ن):

نعتبر الدالة f المعرفة على $\left[\frac{1}{2};+\infty\right[$ كمايلي : $f(x)=\frac{x^2}{2x-1}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ و (Δ) المستقيم ذو المعادلة : $y=x$ كما هو موضح في الوثيقة المرفقة

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بحدها الاول $u_0=4$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=f(u_n)$

1) باستعمال الوثيقة المرفقة مثل على محور الفواصل الحدود u_0 , u_1 , u_2 , u_3 (دون حسابها موضحا خطوط الانشاء)

2) ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) وتقاربها

3) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n\geq 1$ ثم تحقق من صحة تخمينك.

4) (v_n) متتالية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n=\ln\left(1-\frac{1}{u_n}\right)$

أ) بين أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الاول

ب) أكتب بدلالة n عبارة v_n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n

ت) أحسب نهاية المتتالية (u_n).

5) أكتب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n=\frac{1}{v_0}+\frac{1}{v_1}+.......+\frac{1}{v_n}$

التمرين الثاني:(4ن):

توجد اجابة صحيحة واحدة من بين الأجوبة المقترحة في كل حالة من الحالات التالية, اختر الاجابة الصحيحة مبررا اختيارك .

1) يحتوي كيس على n كرة حمراء و4 كرات بيضاء الكرات لا نفرق بينها عند اللمس نسحب من الكيس n كرة على التوالي مع اعادة الكرة المسحوبة الي الكيس بعد كل سحبة احتمال الحصول على كرة حمراء على الاقل هو:

أ) $1-\left(\frac{4}{4+n}\right)^n$ ب) $\left(\frac{4}{4+n}\right)^n$ ج) $\left(\frac{n}{n+4}\right)^n$

2) Z عدد مركب حيث : $Z=\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i$ العدد المركب Z^{2021} يساوي:

أ) $\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i$ ب) $\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}i$ ج) $\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{1}{2}i$

3) نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{u};\vec{v})$ ، النقط A ، B ، C

التي لواحقها على الترتيب : $z_A=3-2i$ ، $z_B=3+2i$ ، $z_C=4i$ طبيعة الرباعي $OABC$ هي:

ب) مستطيل ب) معين ج) متوازي أضلاع.

4) حلول المتراجحة : $2\ln(-x+1)-2\leq 0$ في المجال $]-\infty;1[$ هي:

أ) $[e-1;1[$ ب) $]-\infty;e-1]$ ج) $]-\infty;1[$

التمرين الثالث(4ن):

يحتوي كيس على 10 كريات متماثلة لا نفرق بينها عند اللمس منها أربعة بيضاء تحمل الارقام $1,1,2,3$ وثلاثة حمراء تحمل الأرقام $3,2,1$ وثلاثة خضراء تحمل الأرقام $1,1,3$

نسحب عشوائيا وفي أن واحد ثلاث كرات من الكيس.

1) أحسب احتمال الحوادث التالية:

A : الحصول على ثلاث كرات من نفس اللون B : الحصول على ثلاث كرات تحمل رقم فردي

C : الحصول على ثلاث كرات تحمل ألوان العلم الوطني.

2) بين أن : $P(A\cap B)=\frac{1}{60}$ ثم احسب $P(A\cup B)$

3) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة عدد الكريات التي تحمل الرقم الفردي .

أ) عين قيم المتغير العشوائي X

ب) عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X .

ج)أحسب الأمل الرياضياتي $E(X)$.

التمرين الرابع (07 ن)

- نعتبر الدالة g المعرفة على $]-1;+\infty[$ بـــ : $g(x)=(x+1)^2-1+\ln(x+1)$

1)ادرس اتجاه تغيرات الدالة g على $]-1;+\infty[$.

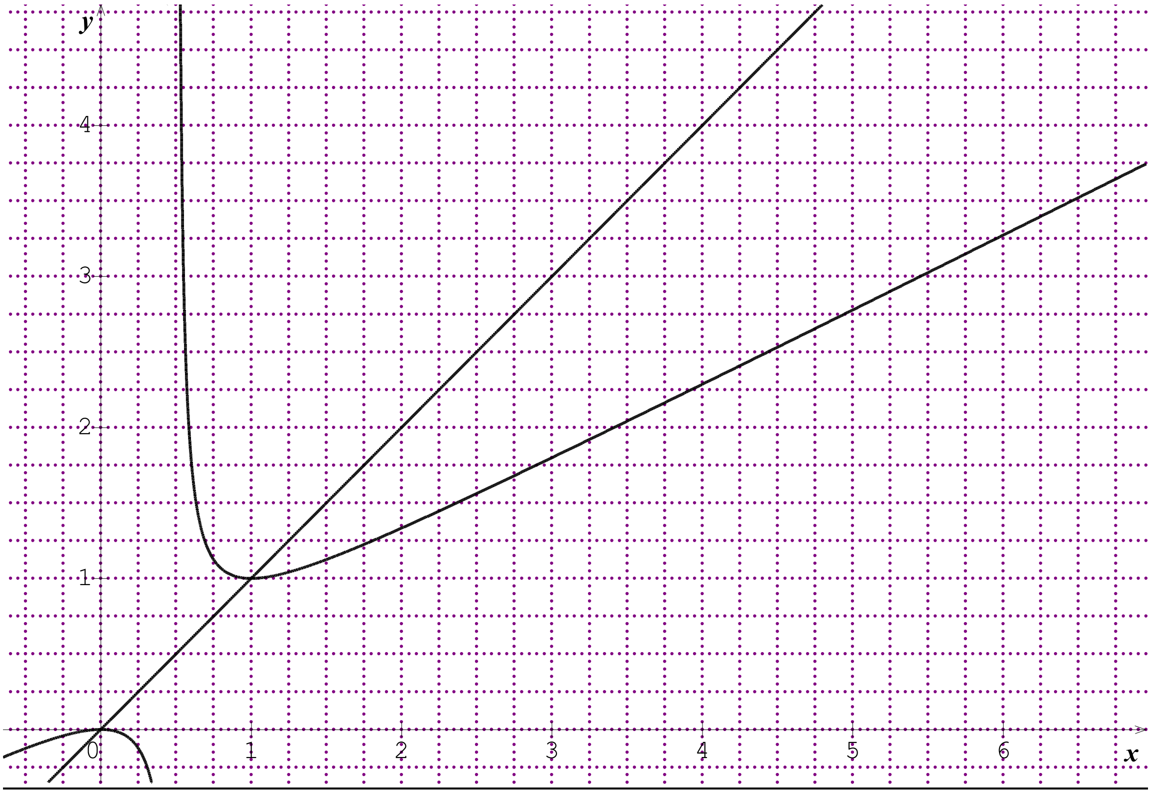
2)أحسب $g(0)$ ثم استنتج اشارة $g(x)$ على المجال $]-1;+\infty[$

- *نعتبر الدالة f المعرفة على $]-1;+\infty[$ بـــ : $f(x)=x-\frac{\ln(x+1)}{x+1}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$*

1. أحسب $\lim_{x \underset{>}{\to} -1} f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.
2. بين أنه من أجل كل x من $]-1;+\infty[$: $f'(x)=\frac{g(x)}{(x+1)^2}$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f .
3. بين أن المنحني (C_f) يقبل مماسا (T) معامل توجيهه 1 يطلب كتابة معادلته.
4. أحسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)-x$ ومادا تستنتج بيانيا؟
5. (Δ) مستقيم معادلته $y=x$ أدرس وضعية المنحني (C_f) بالنسبة الى (Δ).
6. أرسم (Δ) و (T) و (C_f).
7. m وسيط حقيقي ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $m(x+1)+\ln(x+1)=0$

انتهى الموضوع الثاني

الاسم واللقب:



الاسم واللقب: