الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية أدرار

ثانويـــــــات المقاطعة الأولى - ادرار

الشعبة : علـــــــوم تجريبية

مارس 2019

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

المدة : ثلاث ساعات

التمرين الأول :(04 نقاط)

1) نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة كثير الحدود للمتغير z : $P(z)=z^3-5z^2+8z-6$.

أ) تحقق أن 3 جذرا لكثير الحدود $P(z)$ ،ثم حدد العددين الحقيقيين α , β بحيث من أجل كل عدد مركب z :

$$P(z)=(z-3)\left(z^2+\alpha z+\beta\right)$$.

ب) حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة $P(z)=0$.

2) نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{u};\vec{v})$ ، النقط A ، B ، C و I ذات اللواحق

$z_A=1+i$ ، $z_B=\overline{z_A}$ ، $z_C=2z_B$ و $z_I=3$ على الترتيب.

أ) أحسب $|z_A-z_I|$ ، $|z_B-z_I|$ و $|z_C-z_I|$ ،ثم استنتج أن النقط A ، B و C تنتمي إلى نفس الدائرة يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها.

ب) احسب الطويلة و عمدة للعدد المركب $\frac{z_C-z_I}{z_A-z_I}$ ثم استنتج طبيعة المثلث IAC .

ج) أكتب z_A على الشكل الأسي ، ثم عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون عددا $L=\left(\frac{z_A}{\sqrt{2}}\right)^n$ تخيليا صرفا (محضا).

التمرين الثاني :(04 نقاط)

صندوق به 10 كريات لا نميز بينها باللمس منها ثلاث كريات بيضاء مرقمة بـــــ : 2 ; 2 ; 3 و أربع كريات حمراء مرقمة بـــــ :

1 ; 2 ; 2 ; 3 و ثلاث كريات خضراء مرقمة بـ : 2 ; 2 ; 3 .
نسحب عشوائيا و في آن واحد 3 كريات من الصندوق .
نعتبر الحادثتين : A " الكريات الثلاث المسحوبة ألوانها مختلفة مثنى مثنى "
B " الكريات الثلاث المسحوبة لها نفس الرقم " .

1) احسب $P(A)$ و $P(B)$.

2) بين أن $P(A \cap B) = \frac{3}{40}$ ثم استنتج $P_A(B)$ و $P(A \cup B)$.

3) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب عدد الكريات التي تحمل عددا زوجيا .
1) عين قانون احتمال المتغير العشوائي X
2) أحسب الأمل الرياضياتي $E(X)$ للمتغير العشوائي X .

التمرين الثالث :(05 نقاط)

1 / الشكل الموضح في الوثيقة (1) هو التمثيل البياني (C) للدالة f المعرفة على المجال $\left]\frac{1}{2};+\infty\right[$ بـ :

$$f(x) = \frac{x^2}{2x-1}$$

و (Δ) المستقيم ذو المعادلة $y = x$ في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$
أ) بقراءة بيانية للوثيقة (1)حدد اتجاه تغير الدالة f على مجال تعريفها .
ب) بين أنه من أجل كل $x > 1$ ، $f(x) > 1$.

2 / نعرف على $\mathbb{N}$ المتتالية (u_n) كما يلي : $u_0 = 4$ و من أجل كل عدد طبيعي n , $u_{n+1} = f(u_n)$

أ) باستعمال الشكل الموضح في الوثيقة (1) , مثل الحدود $u_2 ; u_1 ; u_0$ و u_3 على محور الفواصل دون حسابها
مبرزا خطوط التمثيل .

ب)ضع تخمينا حول اتجاه تغير وتقارب المتتالية (u_n)

3 / برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n , $u_n > 1$

4 / أ) بيـن أنـه مـن أجـل كل عـدد طبيعـي n , $u_{n+1}-u_n=\dfrac{u_n(1-u_n)}{2u_n-1}$, ثـم استنتج اتجـاه تغير المتتالية (u_n) .

ب) بين أن المتتالية (u_n) متقاربة ، ثم أحسب نهايتها .

5 / نعتبـر المتتالية (v_n) المعرفة مـن أجـل كل عـدد طبيعـي n بـ $v_n=ln\left(1-\dfrac{1}{u_n}\right)$

أ) برهـن أن (v_n) متتاليـة هندسيـة أساسها 2 يطلب تعييـن حـدهـا الأول v_0.

ب) أكتب عبـارة v_n بدلالـة n , ثـم بيـن أن $u_n=\dfrac{1}{1-\left(\frac{3}{4}\right)^{2^n}}$ و أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$.

التمرين الرابع :(07 نقاط)

نعتبر الدالة f ذات المتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ كما يلي :

$$f(x)=x+1+\ln(x+1)-\ln(x+2)$$

(C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O\ ;\ \vec{i};\vec{j})$ وحدة الطول $2cm$.

1) – أ)- احسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-1} f(x)$ ثم فسر النتيجة هندسيا.

ب)- بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty}\ln\left(\dfrac{x+1}{x+2}\right)=0$. ثم استنتج نهاية الدالة f عند $+\infty$

2) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x+1$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحني (C_f) عند $+\infty$ ،

ثم أدرس وضعية المنحني (C_f) بالنسبة للمستقيم المقارب المائل .

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

4) اكتب معادلة المماس (T) عند النقطة التي فاصلتها 0

5) بين أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α حيث : $-\frac{1}{2}<\alpha<0$.

6) أرسم المستقيمين (T) و (Δ) و المنحنى (C_f) .

7) ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $f(x)=\frac{3}{2}x+m$

تمثيل الحدود , , و على محور الفواصل دون حسابها مبرزا خطوط التمثيل . (الوثيقة 1)

اللقب و الاسم :

القسم