ثانوية الشهيد حمو بوتليليس –وهران- المستوى : 3 تقني رياضي
السنة الدراسية: 2020/19 المدة: 4ساعات

إختبار الدورة الثانية في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (4نقط)

1) نعتبر في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة ذات المجهول $(x;y)$ التالية : $2011x-1432y=31$ .... (1)

أ) أثبت أن العدد 2011 أولي .

ب) باستعمال خوارزمية إقليدس ،عين حلا خاصا $(x_0;y_0)$ للمعادلة (1)،ثم حل المعادلة (1) .

2.أ) عين حسب قيم العدد الطبيعي n ،باقي القسمة الإقليدية للعدد 2^n على 7 .

ثم جد باقي القسمة الإقليدية للعدد $2011^{1432^{2012}}$ على 7 .

ب) عين قيم العدد الطبيعي n التي من أجلها يكون: $2010^n+2011^n+1432^n \equiv 0[7]$.

3. N عدد طبيعي يكتب $\overline{2\gamma\alpha\beta}$ في نظام التعداد الذي أساسه 9 حيث α ، β و γ بهذا الترتيب تشكل حدودا متتابعة من متتالية حسابية متزايدة تماما و $(\beta;\gamma)$ حل للمعادلة (1) .

- عين α ، β و γ ،ثم أكتب N في النظام العشري.

التمرين الثاني: (4.5نقط)

يحتوي صندوق على أربع كرات بيضاء تحمل الأرقام $2,2,1,1$ وثلاث كرات سوداء تحمل الأرقام $3,2,1$ لا يمكن التمييز بين الكرات عند اللمس.

1) نسحب عشوائيا من الصندوق كرتين في آن واحد .

أحسب إحتمال كل من الحادثتين التاليتين :

A "الكرتان المسحوبتان لهما نفس اللون"

B " الكرتان المسحوبتان تحملان نفس الرقم"

ب- ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب مجموع رقمي الكرتين المسحوبتين .

-عرف قانون إحتمال المتغير العشوائي X ثم أحسب أمله الرياضياتي .

2) الآن نسحب من الصندوق ثلاث كرات على التوالي مع الإرجاع .

أ- أحسب إحتمال كل من الحادثتين التاليتين

H "الحصول على كرة سوداء وكرتين بيضاوين "

E "مجموع رقمي الكرتين الأولى والثانية المسحوبتين هو رقم فردي" .

3) n عدد طبيعي $n \geq 2$ ، نسحب من الصندوق n كرة على التوالي مع الإرجاع .

أ- أحسب P_n إحتمال "الحصول على كرة بيضاء واحدة على الأقل" .

ب - عين أصغر عدد طبيعي n بحيث : $P_n \geq 0.99$.

التمرين الثالث: (4.5نقط)

1.أ- عين العددان المركبان المترافقان z_1 و z_2 :
$$\begin{cases} z_1 - z_2 = 2i \\ z_1 - iz_2 = \left(1+\sqrt{3}\right)\left(-1+i\right) \end{cases}$$.

ب- أكتب كل من z_1 و z_2 على الشكل الأسي .

2. المستوي المركب منسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$.

أ- مثل النقط A ، B و C صور الأعداد z_1، $-\sqrt{3}-i$ و 2 على الترتيب .مع ترك أثر الإنشاء.

بـ- عين العدد المركب z_0 لاحقة النقطة H منتصف القطعة $[AC]$.

جـ- عين عمدة للعدد z_0 .

د- إستنتج قيمتي $\cos\left(\frac{5\pi}{12}\right)$ و $\sin\left(\frac{5\pi}{12}\right)$.

3.لتكن (F) مجموعة النقط M ذات اللاحقة z بحيث : $\left|z^2+2\sqrt{3}z+3\right|=1$.

- عين طبيعة (F) ، يطلب تحديد عناصرها المميزة .

4.لتكن (E) مجموعة النقط M ذات اللاحقة z بحيث : $|z-z_1|=|z-z_2|$.

- عين طبيعة (E) ، يطلب تحديد عناصرها المميزة .

التمرين الرابع:(7نقط)

$I)$ g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـــ : $g(x)=(x+2)e^{x-2}-2$

1. أحسب $\lim_{x\to-\infty} g(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} g(x)$.
2. أدرس إتجاه تغير الدالة g .
3. أ- بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حل وحيد α في $\mathbb{R}$ ،ثم تحقق أن $1.44 \prec \alpha \prec 1.46$.

بـ- إستنتج إشارة $g(x)$ تبعا لقيم x .

$II)$ f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=x^2-x^2e^{x-2}$.

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

1. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)=0$.
2. أحسب $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.
3. أ) بين أن من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=-x.g(x)$

(f' الدالة المشتقة الأولى للدالة f) .

بـ) إستنتج إتجاه تغير الدالة f . ثم شكل جدول تغيراتها .

جـ) تحقق أن $f(\alpha)=\frac{\alpha^3}{\alpha+2}$ ، ثم أعط حصرا لـ $f(\alpha)$.

4. ليكن (P) المنحنى الممثل للدالة $x\mapsto x^2$ على $\mathbb{R}$.

أ- بين أن $\lim_{x\to-\infty}\left(f(x)-x^2\right)=0$. ثم فسر النتيجة بيانيا .

بـ- أدرس الوضعية النسبية للمنحنيين (C_f) و (P) .

5. عين معادلة لكل من المماسين (T) و (T') للمنحنى (C_f) عند النقطتين ذات الفاصلتين 2 و -2 على الترتيب.
6. أنشئ (T) ، (T') ، (C_f) و (P).
7. ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي الموجب تماما m عدد حلول المعادلة : $f(x)=-4x+\ln(m)$.

$III)$ h دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $h(x)=x|x|\left(1-e^{|x|-2}\right)$.

1. بين أن h دالة فردية على $\mathbb{R}$.
2. تحقق أن من أجل كل عدد حقيقي موجب ، $h(x)=f(x)$.
3. أنشئ (C_h) التمثيل البياني للدالة h إنطلاقا من المنحنى (C_f).

بالتوفيق والسداد