متقن حاسي القارة .
مارس 2019.
المستوى: 3تقني ر.
المدة : 3ساعات.

اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول(05نقاط) :

أ-أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة 3^n على10.

ب-ماهو باقي قسمة العدد A_n على10حيث: $A_n = 3^{16n+6} - 2 \times 109^{2n+3} - 13$ ؟

2)أ- بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n :

$$(3n + 4) \times 9^n + 7^{2n+1} \equiv 3^{2n}(3n + 1)[10]$$

ب- عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون العدد الطبيعي $(3n + 4) \times 9^n + 7^{2n+1}$ مضاعف للعدد 10.

3) A عدد طبيعي يكتب $\overline{xx0xx01}$ في نظام التعداد ذي الأساس 3 ويكتب $\overline{y611}$ في نظام التعداد ذي الأساس 7. أوجد x و y ثم أكتب A في النظام العشري .

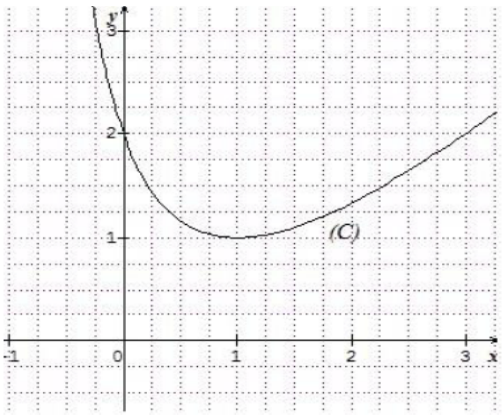
4) يحتوي كيس على 4 كرات مرقمة ببواقي قسمة 3^n على10 نسحب عشوائيا كرتين في ان واحد.

أ- أحسب احتمال الحصول على رقمين مجموعهما يساوي مجموع أرقام العدد1441.

ب-X متغير عشوائي يرفق بكل عملية سحب مجموع الرقمين المتحصل عليهما.

عرف قانون احتمال X ثم أحسب أمله الرياضياتي.

التمرين الثاني(05نقاط) :



نعتبر الدالة f المعرفة على$]-1; +\infty[$ كما يلي : $f(x) = \frac{x^2-x+2}{x+1}$ و(C)تمثيلها البياني المعطى.

1)أ)أدرس اتجاه تغيرات الدالةf على المجال $]-1; +\infty[$.

ب)استنتج أنه اذا كان $x \in [1; 2]$ فان $f(x) \in [1; 2]$.

2) (u_n) المتتالية العددية المعرفة بحدها الأول $u_0 = 2$.

ومن أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1} = f(u_n)$.

أعد رسم الشكل المقابل ثم مثل على حامل محور الفواصل الحدود u_0 *و* u_1 *و* u_2 *مبرزا خطوط التمثيل. ثم ضع تخمينا حول اتجاه تغيرات* (u_n) *وتقاربها.*

أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $1 < u_n \leq 2$.

ب) *بين أن المتتالية* (u_n) *متناقصة تماما.*

ج) *استنتج أن المتتالية* (u_n) *متقاربة وحدد نهايتها.*

أ) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $0 < u_{n+1} - 1 \leq \frac{1}{3}(u_n - 1)$.

ب) استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $0 < u_n - 1 \leq \frac{1}{3^n}$.

ج) نضع: $S_n = u_1 + u_2 + \ldots + u_n$.

استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n فان: $n < S_n \leq n + \frac{1}{2}\left(1 - \frac{1}{3^n}\right)$.

ثم *أحسب* S_n.

<u>التمرين الثالث :(04 نقاط)</u>

1) نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة C كثير الحدود

$$P(z)=z^3-12z^2+48z-128$$

2) أ)بين أن $P(z)$ يكتب على الشكل $P(z)=(z-8)(\alpha z^2+\beta z+\gamma)$ حيث

α , β , γ أعدادحقيقية يطلب تعيينها.

ب) حل في C المعادلة: $p(z) = 0$.

3)نعتبر في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O;\vec{OI};\vec{OJ})$;النقط

A ; B ; C لواحقها على الترتيب : .

أ) أحسب الطويلة وعمدة للعدد المركب z_A ثم علّم النقط A , B , C .

ب) $z = \frac{z_A - z_C}{z_B - z_C}$ ثم عين الطويلة وعمدة لـ z ; واستنتج طبيعة المثلث ABC.
أحسب

ج)عين إحداثيي النقطة D مرجح الجملة $\{(A, |z_A|); (B, |z_B|); (C, |z_C|)\}$.

ج) عين مجموعة النقط E للنقطM: من المستوي بحيث

$$\|\vec{MA} + \vec{MB} + 2\vec{MC}\| = \|\vec{MA} + \vec{MB} - 2\vec{MC}\|$$

<u>التمرين الرابع (06نقاط):</u>

اعتبر الدالة(g المعرفة على $]0; +\infty[$ب: $g(x) = \frac{x+1}{2x+1} - lnx$

أحسب نهايات الدالة($1g$عند 0 و $+\infty$.

أدرس اتجاه تغير الدالة($2g$.ثم شكل جدول تغيراتها

أثبت أن المعادلة (3 $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α.محصورا بين 1و2

استنتج إشارة(4 $g(x)$ على المجال $]0; +\infty[$.

لتكن(f المعرفة على $]0; +\infty[$كما يلي: $f(x) = \frac{2lnx}{x^2+x}$; (C) للدلة هو المنحني الممثل
الدالة

في المستوي المنسوب الى المعلم $(o; \vec{i}; \vec{j})$:الوحدة)cmعلى 2 (xx')و cm على 4(yy')).
f المتعامد

أحسب نهايات الدالة($1f$عند 0 و $+\infty$.

بين أنه من أجل كل(2 x من $]0; +\infty[$ب: $f'(x) = \frac{2(2x+1)}{(x^2+x)^2} \times g(x)$

استنتج اشارة (3 $f'(x)$; ثم شكل جدول تغيرات الدالة f.

: بين أن(4 $f(\alpha) = \frac{2}{\alpha(2\alpha+1)}$; ثم استنتج حصرا للعدد$f(\alpha)$.

أرسم المنحني(5 (C) .

ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي (6 m عدد حلول المعادلة $f(x) = f(m)$.

صمم على بلوغ الهدف فإما أن تنجح أو إما أن تنجح

بالتوفيق.