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.

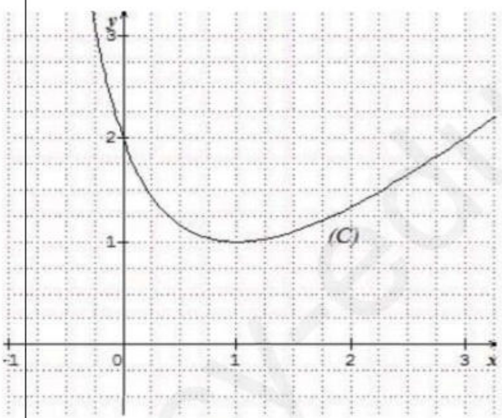
3)A عدد طبيعي يكتب $\overline{xx0xx01}$ في نظام التعداد ذي الأساس 3 ويكتب $\overline{y611}$ في نظام التعداد ذي الأساس 7. أوجد x وy ثم أكتب A في النظام العشري .

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 الدالة fعلى 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 وu_1 و u_2 مبرزا خطوط التمثيل. ثم ضع تخمينا حول اتجاه تغيرات (u_n) وتقاربها.

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

ب)بين أن المتتالية (u_n) متناقصة تماما.

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

4) 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 : $S_n = u_1 + u_2 + \cdots + u_n$.

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 $\lim_{n\to+\infty} S_n$.

التمرين الثالث :(04 نقاط)

1) نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ 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

γ , β , α أعدادحقيقية يطلب تعيينها.

ب) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة :$p(z) = 0$.

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

لواحقها على الترتيب : $z_C=8$, $z_B=2+2\sqrt{3}i$, $z_A=2-2\sqrt{3}i$.

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

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

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

ج) عين مجموعة النقط E للنقط M من المستوي بحيث :

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

التمرين الرابع (06نقاط):

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

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

2)أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

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

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

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

في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد $(o;\vec{\imath};\vec{\jmath})$(الوحدة: 2cm على (xx') و4cm على (yy')).

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

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

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

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

5)أرسم المنحني (C).

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

صمم على بلوغ الهدف فإما أن تنجح أو إما أن تنجح