ثانوية :الصديق عبدالله بئرخادم — اختبارالفصل الأول في مادة الرياضيات — القسم: 3 رياضيات

المدة : 2 سا — مع تحيات الأستاذ : ساس عبدالله

الأحد 01 /12 2019

التمرين الأول (06 ن) :

1) أ - حل في مجموعة الأعداد الصحيحة المعادلة: $2020x - 2424y = 1212 \dots\dots\dots (1)$.

ب - استنتج الأعداد الصحيحة λ التي تحقق : $\lambda \equiv -1[6]$ و $\lambda \equiv -4[5]$

2) العددان الطبيعيان a و b حيث $a = \overline{1\alpha0\alpha00}^{3}$ في النظام ذي الأساس 3 و $b = \overline{\alpha\beta0\alpha}^{5}$ في النظام ذي الأساس 5 .

عين α و β حتى تكون الثنائية $(a\ ;\ b)$ حلا للمعادلة (1) ثم أكتب العددين a و b في النظام العشري .

3) أ - أدرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الاقليدية للعدد 7^n على العدد 5 .

بـ - عين باقي قسمة العدد A على 5 حيث : $A = 1441^{2019} + 49^{2n} + 5n - 2022$.

جـ - نضع من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n : $S_n = \frac{1}{ln2}[ln4 + ln4^2 + \cdots + ln4^n]$.

أحسب S_n بدلالة n ثم عين قيم العدد الطبيعي n بحيث يكون : $S_n + 4n^2 + 7^{4n} \equiv 0[5]$

التمرين الثاني(08 ن):

المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$.

(I) الدالة f_1 المعرفة على المجال $[0;+\infty[$ كما يلي: $f_1(x) = 2x - 2 + \ln(x^2+1)$ و $\left(C_{f_1}\right)$ المنحنى الممثل للدالة f_1

1 - احسب $f_1(0)$ و $\lim_{x\to+\infty} f_1(x)$

2 - ادرس تغيرات الدالة f_1 و شكل جدول تغيراتها

3 - احسب $f_1(0.7), f_1(0.8)$ فسر النتيجة بيانيا.

4 - بين أن المنحنى $\left(C_{f_1}\right)$ يقبل نقطيي انعطاف يطلب تعين إحداثياتهما. أنشئ $\left(C_{f_1}\right)$

5 - باعتبارات هندسية أنشئ $\left(C_g\right)$ المنحنى الممثل للدالة g حيث : $g(x) = 2|x| - 2 + \ln(x^2+1)$

(II) الدالة f_n المعرفة على المجال $[0;+\infty[$: $f_n(x) = 2x - 2 + \frac{\ln(x^2+1)}{n}$ (n عدد طبيعي غير معدوم)

أ) احسب $\lim_{x\to+\infty} f_n(x)$. بين أن الدالة f_n متزايدة تماما على المجال $[0;+\infty[$

ب) برهن أن المعادلة $f_n(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α_n في المجال $]0;+\infty[$ ثم تحقق من أن $0 < \alpha_n < 1$, $\alpha_n = 1 - \frac{\ln\left(\alpha_n^2+1\right)}{2n}$

التمرين الثالث (06 ن):

(I) الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي: $g(0) = 0$ و $g(x) = x^2 e^{-\frac{1}{x^2}}$

و $\left(C_g\right)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(o\ ,\vec{\imath}\ ,\vec{\jmath})$.

1) أدرس استمرارية و قابلية اشتقاق الدالة g عند 0 فسر النتيجة هندسيا .

2) أدرس تغيرات الدالة g .

(II) الدالة h المعرفة من أجل كل x من $\mathbb{R}$ بـ : $h(x) = x^2 - 1$ و $\left(C_h\right)$ تمثيلها البياني في نفس المعلم .

1) احسب : $\lim_{x\to+\infty}\left[g(x) - h(x)\right]$ ثم فسر النتيجة هندسيا.

2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن $e^x \geq x + 1$ ثم استنتج الوضع النسبي للمنحنيين $\left(C_g\right)$ و $\left(C_h\right)$

بالتوفيق — التنظيم والتركيز أساس أي عمل — س -- ع