ثانوية الشهيد هالي عبد الكريم ـ قمار ـ | **امتحان الفصل الأول** | السنة الدراسية :2017/2016

الشعبة : الثالثة رياضيات | **المدة** : ساعتان

اختبار في مادة الرياضيات

♠ التمرين الأول :

1) أ) ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 3^n على 13.

ب) استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، العدد $3^{3n}+3^{3n+1}+3^{3n+2}$ يقبل القسمة على 13.

2) ليكن N عدد أرقام العدد 1945^{613} . عين باقي القسمة الإقليدية للعدد 1940^N على 13.

3) عين أصغر قيمة للعدد الطبيعي n حتى يكون :

$2016\times 3^{3^{3k+1}}+12\times 3^{3^{3k+2}}+n\equiv 0[39]$ مع k عدد طبيعي.

♠ التمرين الثاني:

I− نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]-\infty;0[$ بـــ : $g(x)=2x+\ln\left[4(e^{-x}-1)\right]$

1) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}0} g(x)$.

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

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

4) من أجل $m'<0$ ، بين أن المعادلة $g(x)=m'$ تقبل حلين مختلفين.

II − نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]-\infty;0[$ بــ : $f(x)=x-\ln(1-e^x)$

نسمي (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) احسب نهاية الدالة f عند كل من $-\infty$ و 0 ثم $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(f(x)-x\right)$ ماذا تستنتج؟

2) بين أن الدالة f قابلة للاشتقاق على المجال $]-\infty;0[$ و أن $f'(x)=\dfrac{-1}{e^x-1}$.

3) شكل جدول تغيرات الدالة f .

4) بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا واحدا a على المجال $]-\infty;0[$. ثم عين قيمة a .

5) أ) عين معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة A التي فاصلتها $-\ln 2$.

ب) استنتج وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .

جــ) ارسم كل من (Δ) و (C_f).

III− نعتبر المعادلة (E) التالية : $f(x)=2x+m$ حيث m وسيط حقيقي.

1) بين أن (E) تكافئ المعادلة $g(x)=-m+\ln 4$.

2) ناقش حسب قيم m، عدد حلول المعادلة (E).

3) نسمي α و β حلي المعادلة (E) في حالة وجودهما .

أ) بين أن $\alpha+\beta=-m$ ثم بين أن $f(\alpha)+f(\beta)=0$.

ب) عين مجموعة النقط I منتصف قطعة المستقيم $[M_1M_2]$ حيث $M_1(\alpha;f(\alpha))$ و $M_2(\beta;f(\beta))$.