الشعبة : تقني رياضي
المستوى : السنة الثالثة

الاختبار الثاني في الرياضيات

المدة : ساعتان

التمرين الاول : الفضاء منسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$.نتعتبر المستوي (p) ذو المعادلة $2x+y-2z+4=0$ والنقطة A ذات الاحداثيات $(3,2,6)$ وB احداثياها $(1,2,4)$ وC احداثياها $(4,-2,5)$

1/أ) بين ان النقط A,B,C تعرف مستو .

ب) بين ان هذا المستوي هو المستوي (p)

2/ أ) بين ان المثلث ABC قائم

ب) اكتب تمثيل وسيطي للمستقيم (Δ) المار بالنقطة O والعمودي على المستوي (p)

ج) لتكن Kالمسقط العمودي للنقطة O على (p) .احسب المسافة OK

3/ نعتبر في هذا السؤال الجملة المثقلة $\{(O.3),(A.1),(B.1)(C.1)\}$

أ) بين ان هذه الجملة تقبل مرجحا والذي نرمز له بالرمز G .

ب) لتكن I مركز ثقل المثلث ABC وبين ان G تنتمي الى المستقيم (OI)

ج) عين المسافة بين G و المستوي (p)

4) لتكن (Γ) مجموعة النقط (M) من الفضاء والتي تحقق $\left\|3\overrightarrow{MO}+\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}\right\|=5$

عين المجموعة (Γ) .وماهي النقط المشتركة بين (Γ) و (p)

التمرين الثاني

1 / نتعتبر في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة $(x+1)^2=9+5y.....(E)$

أ)اذا كانت الثنائية (x,y) حلا للمعادلة (E) بين ان $x\equiv 1[5]$ او $x\equiv 2[5]$

ب)حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة (E)

2/ بين $p\gcd(x.y)$ يقسم العدد 8

3 / حل في N^2 الجملة $\begin{cases}\overline{121}^x=\overline{59}^y\\ p\gcd(x,y)=8\\ x\equiv 1[5]\end{cases}$

التمرين الثالث : لتكن f الدالة المعرفة على $[0.+\infty[$ كمايلي اذا كان $x\succ 0$ $\begin{cases}f(x)=\dfrac{x^2}{2}\left(\ln(x)-\dfrac{3}{2}\right)\\ f(0)=0\end{cases}$ و (γ) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1 /أ) ادرس قابلية الاشتقاق للدالة f عند 0

ب)ادرس تغيرات f وشكل جدول تغيراتها

2 /أ) اوجد المماس (T) لـ (γ) عند النقطة ذات الفاصلة 1

ب)نريد في هذا السؤال دراسة الوضعية النسبية لـ (γ) و. (T)

لتكن h دالة معرفة على $]0,+\infty[$ بالعبارة $h(x)=f(x)+x-\frac{1}{4}$

-أدرس اشارة $h''(x)$ ثم استنتج اشارة $h'(x)$ ثم اشارة $h(x)$ على $]0,+\infty[$

3/ ارسم (T) والمماسات عند نقط تقاطع (γ) مع محور الفواصل ثم ارسم (γ)

انـتـــــــــــــــهى

بالـتوفـيق