متقـــــن: بلونار محمد/ بسكـرة — السنة الدراسية: 2018/2017

المستـــوى: ثالثـة ثانـــوي — الشعبـة: تـقــني رياضــي

اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات — المــــدة: 02 ســـاعـة

التمرين الاول : (08 نقاط)

نعتبر المتالية العددية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بحدها الاول u_0 ومن اجل كل n من $\mathbb{N}$ فان $u_{n+1}=\dfrac{2u_n}{2u_n+1}$

1. تحقق انه من اجل كل n من $\mathbb{N}$ فان $u_{n+1}=1-\dfrac{1}{2u_n+1}$
2. برهن بالتراجع انه من اجل كل n من $\mathbb{N}$ فان: $0<u_n<\dfrac{1}{2}$
3. تحقق انه من اجل كل n من $\mathbb{N}$ فان : $u_{n+1}-u_n=\dfrac{u_n(1-2u_n)}{2u_n+1}$ ، ثم استنتج اتجاه تغير المتتالية (u_n)
4. استنتج تقارب المتتالية (u_n)
5. نضع من اجل كل n من $\mathbb{N}$: $v_n=\dfrac{3^n u_n}{2u_n-1}$

أ) اثبت ان المتتالية (v_n) متتالية هندسية اساسها $q=6$

ب) اكتب v_n بدلالة n ، ثم استنتج انه من اجل كل n من $\mathbb{N}$ فان : $u_n=\dfrac{2^n}{3+2^{n+1}}$

ج) احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

د) احسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n=\dfrac{1}{u_0}+\dfrac{1}{u_1}+.....+\dfrac{1}{u_n}$

التمرين الثاني :(06 نقاط)

نعتبر في $\mathbb{Z}\times\mathbb{Z}$ المعادلة $5x-6y=3$ ....(1)

1. اثبت انه اذا كانت الثنائية $(x\,;y)$ حلا للمعادلة (1) فان x مضاعف للعدد 3
2. استنتج حلا خاصا للمعادلة ثم حل في $\mathbb{Z}\times\mathbb{Z}$ المعادلة (1).
3. استنتج حلول الجملة E، حيث $E:\begin{cases} x\equiv -4[6] \\ x=-1[6] \end{cases}$
4. حلل العدد 2016 الى جداء عوامل اولية ، ثم استنتج الاعداد التي مربعاتها تقسم العدد 2016
5. نضع $d=p\text{gcd}(a;b)$ و $m=ppcm(a;b)$ عين العددين الطبيعيين a ، b حيث ان $m^2-2d^2=2016$

التمرين الثالث :(06 نقاط)

1. بين انه من اجل كل n من $\mathbb{N}$ فان العدد $3n^3-11n+48$ يقبل القسمة على $n+3$
2. بين انه من اجل كل n من $\mathbb{N}$ فان العدد $3n^2-9n+16$ عدد طبيعي غير معدوم
3. بين انه من اجل كل عدد طبيعي n اكبر من او يساوي 2 فان :

$$p\mathbf{gcd}\left(3n^3-11n;n+3\right)=p\mathbf{gcd}\left(48;n+3\right)$$

4. عين مجموعة القواسم الطبيعية للعدد 48 ، ثم استنتج مجموعة الاعداد الطبيعية n التي يكون من اجلها العدد $\dfrac{3n^3-11n}{n+3}$ طبيعيا

بالتوفيق للجميع