

الفرض الأول للءلاىى الءانى فى ماوءة الرىاضىاء

المسءوى : 3 ءر 2 و3

المءة: 60 ءقفة

ىوم : 2019/01/31

الءمرىن 01 :

1. أوءء القاسم المشرك الأكبر للأءءاء : 416 ، 468 ، 364 .
2. نءبر فى Z^2 المعاءلة ءاء المءولىن $(x; y)$ الءالفة : $364x - 468y = 416$ (1)
 - أ) عىن ءلا ءاصا $(x_0; y_0)$ للمعادلة (1) و الءى ىءقق $x_0 + y_0 = 8$ ءم إسءءء مءموءة ءلولها فى Z^2 .
 - ب) ءء الءنائفاء $(x; y)$ ءلول المعاءلة (1) الءى من أءلها $x - y$ ىقبل القسمة على 5 .
 - ء) عىن الءنائفاء $(x; y)$ ءلول المعاءلة (1) بءء ىءون $PGCD(x; y) = 4$.
3. عىن ءلول المءلة :
$$\begin{cases} \alpha - 4 \equiv 0[7] \\ \alpha + 4 \equiv 0[9] \end{cases}$$
 .
4. ءل فى N^2 المءلة الءالفة :
$$\begin{cases} PGCD(a; b) = 2 \\ PPCM(a; b) = 70 \end{cases}$$
 .
5. فى النءام ءى الأساس 9 ىءءب ءءء طبعىى A كماء ىلى $A = \overline{1271x}$.
 - * عىن قفمة x ءءى ىءون A قابلا للقسمة على 8 .
6. أء أءرس ءسب ءفم الءءء الطبعىى n بواءى قسمة 9^n على 11 .
 - ب) ما هو باقى قسمة 1439^{2018} على 11 .
7. نءبر الءءء B المءءوب فى نءم ءءءاء أساسه 5 كماءىلى $\overline{31033^5}$.
 - أءءب الءءء B فى نءام ءءءاء أساسه 12 .

الءمرىن 01 :

- نءبر المءالفاءىن (u_n) و (v_n) المءرفءان كماءىلى : $u_0=1$ ، $v_0=2$ و من أءل ءل ءءء طبعىى n .
- $$u_{n+1} = \alpha u_n + (1-\alpha)v_n \quad \text{و} \quad v_{n+1} = (1-\alpha)u_n + \alpha v_n \quad \text{ءىء} \quad \alpha \text{ ءءء ءققفى مع} \quad \frac{1}{2} < \alpha < 1$$
- 1) لءكن (w_n) المءالفاءىة المءرفة على N ب : $w_n = v_n - u_n$.
 - أ- اءسب w_0 و w_1 .
 - ب- بءن أنه ، من أءل ءل ءءء طبعىى n ، $w_n = (2\alpha - 1)^n$.
 - ء- اسءءء ءفاء المءالفاءىة (w_n) .
 - 2) أ- أثبء أنه ، من أءل ءل ءءء طبعىى n ، $u_n \leq v_n$.
 - ب- بءن أن المءالفاءىة (u_n) مءرافءة و أن المءالفاءىة (v_n) مءناقصة .
 - ء- اسءءء أن المءالفاءىة (u_n) و (v_n) مءقارءان نءو نفس النفاءة 1 .
 - ء- بءن أنه ، من أءل ءل ءءء طبعىى n ، $u_n + v_n = 3$ و سءءء قفمة النفاءة 1 .

بالءوففء
أساءءة الماءة