



الأستاذ: بنموسى محمد ثانوية: عمر بن عبد العزيز المستوى: 1 علوم رياضية 1 و 2

فرض كتابي 7 ليوم : 02 / 05 / 2014

8 نقط

01

1. أعط جدول يمثل الضرب في  $\mathbb{Z}/4\mathbb{Z}$  . ..... ( 1,5 ن )
2. أوجد باقي القسمة للعدد  $2013^{2014}$  على العدد 5 . ..... ( 1,5 ن )
3. بين أن : [11]  $2014^{2014} \equiv 1$  . ..... ( 1,5 ن )
4. ليكن  $k$  من  $\mathbb{N}$  نضع  $\text{pgcd}(2k+1, 9k+4) = d$  . بين أن  $2k+1$  و  $9k+4$  أوليان فيما بينهما . .... ( 1,5 ن )
5.  $n$  عدد صحيح طبيعي حيث  $n \geq 2$  حدد قيم  $n$  من أجلها يكون  $[n] \equiv 5 \pmod{27}$  . ..... ( 2 ن )

12 نقط

02

1. بين أن : [7]  $4^{30} \equiv 1$  و [13]  $4^{30} \equiv 1$  . ..... ( 2 ن )
2. بين أن :  $4^{30} - 1$  يقبل القسمة على 91 . ..... ( 1 ن )
3. في هذا السؤال  $x$  و  $y$  من  $\mathbb{Z}$  .
- أ- بين أن المعادلة  $(E): 18x - 30y = 1$  ليس لها حل . ..... ( 1 ن )
- ب- بين أن المعادلة  $(E'): 19x - 30y = 1$  لها على الأقل حل . ..... ( 1 ن )
- ج- حدد باستعمال خوارزمية اقليدس زوج  $(x_0, y_0)$  من  $\mathbb{Z}^2$  هو حل ل  $(E')$  . ..... ( 2 ن )
- د- حل المعادلة  $(E')$  . ..... ( 3 ن )
- هـ- نعتبر المستوى  $(P)$  منسوب إلى م.م.م  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  و المستقيم  $(D)$  الذي معادلته الديكارتية هي  $19x - 30y - 1 = 0$  . حدد  
النقط  $M(x, y)$  التي تنتمي إلى المستقيم  $(D)$  حيث احداثيتها  $(x, y)$  من  $\mathbb{Z}^2$  و  $-20 \leq x \leq 20$  . ..... ( 1 ن )
4.  $a$  و  $b$  من  $\mathbb{N}$  بين أن :  $[91] b^{19} \equiv a \pmod{91}$  و  $[91] a^{30} \equiv 1 \pmod{91}$  . ..... ( 1 ن )