

13 : الحسابيات في \mathbb{Z}

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

01.

1. حدد الأعداد الصحيحة الطبيعية n حيث $2n+3$ تقسم $n-5$.
2. n عدد صحيح طبيعي حيث: $[11] n \equiv 100$. ما هو باقي القسمة الاقليدية ل n على 11.
3. حدد الأعداد الصحيحة الطبيعية n حيث $5/n^2 - 3n + 6$ يمكنك استعمال جدول الموافقة بترديد 5.
4. هل العدد 197 هو أولي نفس السؤال ل 1517.

02.

1. حدد باقي القسمة ل 2^n على 3 (حسب قيم n)
2. استنتج باقي القسمة الاقليدية ل 134^n على 3.
3. حدد بنفس الطريقة باقي القسمة الاقليدية ل 347^{218} على 7.

03.

1. a و b من \mathbb{N} و أوليان فيما بينهما. بين أن: $a+b$ و ab أوليان فيما بينهما.
2. استنتج جميع الثنائيات $\{a,b\}$ من \mathbb{N}^2 حيث:

$$\begin{cases} a+b=96 \\ \text{ppm } c(a,b)=180 \end{cases}$$

04.

1. أ- تحقق بأن: $(4,6)$ حل للمعادلة $11x-5y=14$: (E)
- ب- حدد جميع الأزواج (x,y) من \mathbb{Z}^2 التي تحقق (E).
2. أ- بين أن: $\forall n \in \mathbb{N} : 2^{3n} \equiv 1 \pmod{7}$.
- ب- حدد باقي القسمة الاقليدية ل 2011^{2012} على 7.

05.

1. ما هو باقي القسمة الاقليدية ل 6^{10} على 11 ؟ (مغللا الجواب)
2. ما هو باقي القسمة الاقليدية ل 6^4 على 5 ؟ (مغللا الجواب)
3. استنتج أن $[11] 6^{40} \equiv 1$ و $[5] 6^{40} \equiv 1$.
4. بين أن: $6^{40} - 1$ يقبل القسمة على 55.
5. في هذا السؤال x و y من \mathbb{Z} .
 - أ- بين أن المعادلة $65x - 40y = 1$: (E) ليس لها حل.
 - ب- بين أن المعادلة $17x - 40y = 1$: (E') لها على الأقل حل.
 - ج- حدد باستعمال خوارزمية اقليدس زوج من \mathbb{Z}^2 هو حل ل (E').
 - د- حل المعادلة (E') ثم استنتج بأنه يوجد عدد صحيح طبيعي x_0 أصغر من 40 حيث $[40] 17x_0 \equiv 1$.
6. لكل a من \mathbb{N} ؛ بين أن إذا كان $[55] a^{17} \equiv b$ و $[55] a^{40} \equiv 1$ فإن $[55] b^{33} \equiv a$.