

ملاحظة: رتب أجوبتك في الدفتر بحسب ترتيب ورود الأسئلة ، و أعتنِ بخطك و طريقة عرض إجابتك.

١- (أ) اذا كان n مؤلفاً ، فأثبت وجود أولي p بحيث $p|n$ و $p \leq \sqrt{n}$.
 (ب) استخدم (أ) لوصف مرشح ايراتوستينوس لإيجاد الأوليات التي لا تزيد عن 100 مع التبرير .

٢- لتكن أعداد فرما. أثبت تفصيلاً أن $(F_n, F_m) = 1$ لكل $m \neq n$.

٣- جد حلاً للنظام التالي ، مبيناً الخطوات:

$$6x \equiv 3 \pmod{9}$$

$$x \equiv 1 \pmod{5}$$

$$x \equiv 4 \pmod{7}$$

٤- (أ) احسب باقي قسمة 7^{306} على 11 .

(ب) افحص قابلية قسمة العدد 218752901123456 على 13 مع بيان الخطوات.

٥- ليكن نظام روااسب تام قياس n ، حيث n عدد فردي. أثبت أن

$$\sum_{i=1}^n r_i \equiv 0 \pmod{n} . \text{ هل التطابق صحيح في حالة } n \text{ زوجي؟ برر.}$$