

ملحوظة : رتب إجابتك في الدفتر حسب ترتيب ورود الأسئلة.

١- أثبت أن  $x^2 + y^2 \equiv 0 \pmod{3}$  إذا و فقط إذا كان  $x \equiv 0 \pmod{3}$  و  $y \equiv 0 \pmod{3}$ .

٢- جد أقل عدد موجب  $x$  يحقق نظام التطابقات:

$$x \equiv 5 \pmod{9}$$

$$x \equiv 7 \pmod{10}$$

$$x \equiv 2 \pmod{15}$$

٣- إذا كان  $S$  و  $T$  نظامي روااسب مختزلين قياس  $n$  ، فأثبت تفصيلاً أن  $|S| = |T|$ .

٤- لأي عدد أولي  $p \geq 3$  ، أثبت أن  $2^{p-1} \cdot (p-2)! \equiv 1 \pmod{p}$ .