

ملاحظة: رتب أجوبتك في الدفتر حسب ترتيب الأسئلة مع الاعتناء بوضوح الإجابة
أقل جميع جواتك و سلمها الى المراقب.

1- إذا كان $a \equiv b \pmod{n}$ فهل صحيح أن $(a, n) = (b, n)$ ؟ برر اجابتك تفصيلاً .

2- إذا كان $(a, b) = 1$ و $ab = c^2$ ، فأثبت أن كلا من a و b مربع كامل.

3- أوجد أصغر عدد صحيح موجب يحقق النظام:

$$x \equiv 3 \pmod{5}$$

$$x \equiv 7 \pmod{8}$$

$$x \equiv 13 \pmod{15}$$

مع بيان خطوات الحل.

4- احسب باقي قسمة 11^{23} على 7 و ذلك باستخدام خوارزمية التربيع و الضرب.

5- برهن وجود مالا نهاية من الأوليات p على الصورة $p \equiv 1 \pmod{4}$.