

ملاحظة: رتب إجابتك في الدفتر حسب ترتيب ورود الأسئلة

١- جد جميع الثلاثيات البدائية  $(x, y, z)$  التي فيها  $x = 33$ .

6

٢- إذا كان  $a_1, a_2, \dots, a_{\varphi(n)}$  نظام رواسب مختزل قياس  $n$  حيث  $n > 1$ ، فأثبت أن

$$\sum_{i=1}^{\varphi(n)} a_i \equiv \frac{n\varphi(n)}{2} \pmod{n}$$

7

٣- عرف دالة موبياس  $\mu$ ، ثم أثبت أنها ضربية. هل هي ضربية تماماً؟ برر إجابتك.

6

٤- جد جميع الأعداد  $n$  التي تحقق  $\varphi(n) = 8$ ، مع الشرح.

$$n = 15, 16, 20, 24$$

7

٥- إذا كان  $(a, b) = 1$  و  $c | (a+b)$ ، فأثبت أن  $(a, c) = (b, c) = 1$ .

6

٦- لتكن  $a_1, a_2, \dots, a_n$  أعداداً أولية نسبياً متنى متنى. أثبت أن  $[a_1, a_2, \dots, a_n] = a_1 a_2 \dots a_n$ .

6

٧- برهن على وجود مالاهاية من الأوليات  $p$  على الصورة  $p \equiv 1 \pmod{4}$ .

6

٨- إذا كان  $n$  عدداً تاماً زوجياً و كان  $d | n$ ، حيث  $1 < d < n$ ، فأثبت أن  $d$  عدد ناقص.

6