ملاحظة : رتب اجابتك في الدفتر بحسب ترتيب الاسئلة

اقفل كل الجوالات التي معك و سلمها الى المراقب.

1- أوجد جميع الثلاثيات الفيثاغورسية البدائية و غير البدائية (x,y,z) التي فيها $y=16$.

2- إذا كان $p\geq 3$ عدداً أولياً ،فبرهن أن $(p-2)!\equiv 1 \bmod p$. بعد الاثبات بيّن طريقة البرهان عندما يكون $p=13$.

3- عرّف دالة عدد القواسم τ . أثبت أن $\tau(n)$ عدد فردي إذا و فقط إذا كان n مربعاً كاملاً ،أي $n=m^2$ لعدد صحيح m .

4- إذا كانت σ دالة مجموع القواسم و كان $q>p$ عددين أوليين توأمين ،فأثبت أن $\sigma(q)=\sigma(p)+2$.

5- لتكن μ دالة موبياس. برهن أن $\sum_{k=1}^{n}\mu(k!)=1$ لكل $n\geq 3$.

6- إذا كان $a\equiv b \bmod n$ ،فأثبت أن $(a,n)=(b,n)$.

7- لتكن φ دالة أويلر. أوجد جميع قيم n بحيث $\varphi(n)=6$.

8- إذا كان $\{r_1,\ldots,r_n\}$ نظام رواسب تام قياس n ،فبرهن أن

$$\sum_{i=1}^{n} r_i \equiv \frac{n(n-1)}{2} \bmod n$$.