243 ريض نظرية الأعداد	الاختبار الفصلي الأول (14452)	الزمن: 90 دقيقة
الاسم:	الرقم الجامعي:	

(ملاحظة: أقفل جميع جوالاتك وسلمها إلى المر اقب.)

سؤال1 (5درجات): أثبت أن $\sum_{i=1}^{n} i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ لكل $n \geq 1$.

سؤال2 (5درجات): إذا كان a عددا فرديا و b عددا زوجيا، فأثبت أن $(a,b)=(a+b,a-b)$.

سؤال3 (5درجات): أوجد جميع الحلول الموجبة للمعادلة الديوفنتية $35x - 91y = 42$.

سؤال4 (5درجات): ليكن $n=(101011)_2$ هو التمثيل الثنائي للعدد n.أوجد تمثيل n للأساس 4.

سؤال5 (5درجات): ليكن $n \geq 2$ و $a_1, a_2, \ldots, a_n \in \mathbb{N}$ أعدادا أولية نسبيا مثنى مثنى. أثبت أن

$$[a_1, a_2, \ldots, a_n] = a_1 \cdot a_2 \cdot \ldots \cdot a_n$$