

اختبار في مقدمة لعلم الأعداد - موعد س . 24/3/13 .
أجب على 4 أسئلة فقط - الزمن : ساعتان - بالتباح

1. أ. عرّف : بديهية الاستقرار الرياضي ، مبدأ القيمة الصغرى ، عدد مؤلف .
ب. برهن ، حسب مبدأ القيمة الصغرى أن لكل عدد مؤلف يوجد تقاسم أولي .
ج. برهن أنه يوجد عددان أوليان بحيث أن فرقهما أكبر منه 1000 .

2. تريد صنع مضلعاً بواضع الأعداد ثقباً . بحيث تكون المضلعاً مضلعاً ذات 5 أضلاع أو 11 ضلعاً أو ذات 24 ضلعاً .
وتسبب أن يكون عددها 200 وعدد أبعاد الثقب 2884 .
(يجب استعمال جميع الأعداد) . كم مضلعاً من كل نوع تكون . جد جميع المعانيات .

3. أ. اصب $\gcd(43129, 22661)$

- ب. جد الحز العام للمعادلة $43129x + 22661y = 242692$
ج. جد جميع الحلول الموجبة للمعادلة المذكورة في فرع ب .

4. أ. جد جميع الثلاثيات = العتيا عتورية ذات الصورة $(30, b, c)$.

- ب. برهن أن لكل $m \in \mathbb{N}$ و $n \in \mathbb{N}$ طبيعيتين و $m > n$ فإن الثلاثية :
 $(m^2 - n^2, 2mn, m^2 + n^2)$ هي ثلاثية عتورية .

5. أ. لتكن $A = \{x \mid x \text{ يات من مجموع مربعين عددين طبيعيين}\}$
برهن أن A مغلقة بالنسبة لعملية الضرب .

- ب. جد أربع ثلاثيات عتورية من الصورة $(a, b, 1073)$

بالبى 2 الباهر