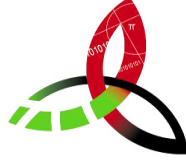


Syrian Arab Republic

Commission for
Distinction and Creativity
Department of Scientific Olympiad



الجمهورية العربية السورية

هيئة التميز والابداع
إدارة الأولمبياد العلمي

الأولمبياد العلمي السوري
للعام الدراسي 2017 - 2018
الاختبار المعياري
رياضيات
الاختبار الأول

المدة ثلاث ساعات

مسألة. 1

جد مجموعة الأعداد الأولية p التي يكون عندها $\frac{2^{p-1} - 1}{p}$ مرتعاً كاملاً.

مسألة. 2

عَيِّن مجموعة القيم الحقيقية التي يمكن أن يأخذها العدد a إذا علمت أنَّ الخاصَّة الآتية محقَّقة:
«يوجد تابع $f : [0, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$ يحقِّق $f(x + y^2) \geq af(x) + y$ $\forall x \geq 0, \forall y \geq 0$ »

مسألة. 3

قياسات الزوايا A و B و C في المثلث ABC متناسبة مع الأعداد 1 و 2 و 4 بالترتيب. النقاط A' و B' و C' هي نقاط تقاطع المنصفات الداخلية لهذه الزوايا مع الأضلاع المقابلة. أثبت أنَّ المثلث $A'B'C'$ متساوي الساقين.