



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

المدة ثلاث ساعات

**مسألة. 1** نظرية الأعداد

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

**مسألة. 2** متراجحة تابعة

عيّن مجموعة القيم الحقيقية التي يمكن أن يأخذها العدد  $a$  إذا علمت أنّ الخاصّة الآتية محقّقة:  
«يوجد تابع  $f : [0, +\infty[ \rightarrow \mathbb{R}$  يحقّق  $f(x + y^2) \geq af(x) + y$ ،  $\forall x \geq 0, \forall y \geq 0$ »

**مسألة. 3** هندسة

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 أنّ المثلث  $A'B'C'$  متساوي الساقين.