OLYMPIADES DE MATHEMATIQUES 2010 1 / 1	الثانية علوم رياضية (الفرض الخامس) الجمعة 23 ابريل 2010 (17h30 - 14h30)	أولمبياد الرياضيات 2010

Exercice 1 Résoudre dans l'ensemble $\mathbb{Q}$ l'équation : $x^2 + xy + y^2 = 2$	**التمرين 1** حل في المجموعة $\mathbb{Q}$ المعادلة : $x^2 + xy + y^2 = 2$
Exercice 2 Existe-t-il un triangle dont les côtés sont des entiers premiers et l'aire est un entier ?	**التمرين 2** هل يوجد مثلث أضلاعه أعداد أولية و مساحته عدد صحيح ؟
Exercice 3 Soient a , b et c des réels positifs tels que $a+b \leq c+1$, $b+c \leq a+1$ et $c+a \leq b+1$. Montrer que $a^2+b^2+c^2 \leq 2abc+1$.	**التمرين 3** ليكن a و b و c أعددا حقيقية موجبة بحيث $a+b \leq c+1$ و $b+c \leq a+1$ و $c+a \leq b+1$. بين أن $a^2+b^2+c^2 \leq 2abc+1$.
Exercice 4 Soit ABC un triangle dont les angles sont aigus et tel que $AB < AC < BC$. I et O sont respectivement les centres des cercles inscrit et circonscrit au triangle ABC . Montrer que la droite (OI) coupe les segments $[AB]$ et $[BC]$.	**التمرين 4** ليكن ABC مثلثا زواياه حادة بحيث $AB < AC < BC$. I و O مركزا الدائرتان المحاطة و المحيطة بالمثلث ABC على التوالي. بين أن المستقيم (OI) يقطع القطعتين $[AB]$ و $[BC]$.