المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية و التعليم العالي و تكوين الأطر و البحث العلمي

الفرض الثالث الخاص بالسنة الأولى بكالوريا علوم رياضية
الجمعة 25 فبراير 2011

أولمبياد الرياضيات 2012

Exercice 1 (DMFA MC) Trouver la valeur maximale de la constante réelle C telle que : $\forall(x,y)\in\mathbb{R}^2 \quad x^2+y^2+1\geq C(x+y)$.	**التمرين 1** أوجد القيمة القصوى للعدد الحقيقي الثابت C بحيث : $\forall(x,y)\in\mathbb{R}^2 \quad x^2+y^2+1\geq C(x+y)$
Exercice 2 (Czech and Slovac) Montrer que l'équation $x^2+p\lvert x\rvert=qx-1$ admet 4 solutions réelles si et seulement si $p+\lvert q\rvert+2<0$ (p et q sont deux paramètres réels).	**التمرين 2** بين أن المعادلة $x^2+p\lvert x\rvert=qx-1$ تقبل 4 حلول حقيقية إذا وفقط إذا كان $p+\lvert q\rvert+2<0$ (p و q هما بارامتران حقيقيان).
Exercice 3 (DMFA MC) Déterminer toutes les fonctions $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ vérifiant la relation $\forall(x,y)\in\mathbb{R}\times\mathbb{R} \quad (x-2)f(y)+f(y+2f(x))=f(x+yf(x))$.	**التمرين 3** حدد جميع الدوال $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ التي تحقق العلاقة $\forall(x,y)\in\mathbb{R}\times\mathbb{R} \quad (x-2)f(y)+f(y+2f(x))=f(x+yf(x))$.
Exercice 4 Soit $ABCD$ un quadrilatère convexe dont les mesures des angles $\angle ABC$ et $\angle BCD$ ne sont pas inferieurs à $120°$. Montrer que : $AC+BD>AB+BC+CD$.	**التمرين 4** ليكن $ABCD$ رباعيا محدبا بحيث لا يكون قياس كل زاوية من الزاويتين $\angle ABC$ و $\angle BCD$ أصغر من $120°$. بين أن : $AC+BD>AB+BC+CD$.