www.elghoufimath.eu5.org

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي

الفرض الثاني الخاص بالسنة الثانية بكالوريا علوم رياضية
الجمعة 03 دسمبر 2010

أولمبياد الرياضيات 2011

ملحوظة هامة : يطلب من المترشح(ة) أن يكتب على ورقة التحرير: اسمه الكامل (بالحروف العربية و بالحروف اللاتينية) وتاريخ ميلاده و أسماء المؤسسة والبلدة والنيابة.

التمرين 1

احسب المجموع

$S=1+2+3-4-5+6+7+8-9-10+...-2010$

كل ثلاث علامات متتابعة + متبوعة بعلامتين -.

التمرين 2

لتكن a و b و c ثلاثة أعداد حقيقية موجبة قطعا بحيث

$a+b+c=1$

بين أن :

$$9abc \le ab+bc+ca < \frac{1}{4}+3abc$$

التمرين 3

حدد جميع الدوال $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ التي تحقق العلاقة

$$\forall (x,y)\in\mathbb{R}\times\mathbb{R}\quad xf(x+xy)=xf(x)+f(x^2)f(y).$$

التمرين 4

ليكن ABC مثلثا مساحته 1 و P منتصف القطعة $[BC]$.

M و N نقطتان تنتميان إلى $[AB]-\{A,B\}$ و $[AC]-\{A,C\}$ على التوالي بحيث $AM=2MB$ و $CN=2AN$.

المستقيمان (AP) و (MN) يتقطعان في نقطة D .

أوجد مساحة المثلث ADN.

Exercice 1(Balkan MO)

Calculer la somme

$S=1+2+3-4-5+6+7+8-9-10+...-2010$

chaque trois consécutifs signes + sont suivis par deux signes - .

Exercice 2 (Problem From Ireland)

Soient a,b et c trois nombres réels strictement positifs tels que $a+b+c=1$.

Montrer que :

$$9abc \le ab+bc+ca < \frac{1}{4}+3abc$$

Exercice 3 (Balkan MO)

Déterminer toutes les fonctions $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ vérifiant la relation

$$\forall (x,y)\in\mathbb{R}\times\mathbb{R}\quad xf(x+xy)=xf(x)+f(x^2)f(y).$$

Exercice 4 (Problem From Ireland)

Soit ABC un triangle d'aire 1et P le milieu du côté $[BC]$. M et N sont deux points de $[AB]-\{A,B\}$ et $[AC]-\{A,C\}$ respectivement tels que $AM=2MB$ et $CN=2AN$.

Les droites (AP) et (MN) se coupent en un point D .

Trouver l'aire du triangle ADN .

www.elghoufimath.eu5.org

المركز الوطني للتجديد التربوي والتجريب
حسان – شارع مولاي إسماعيل
الهاتف : 0537726343 / 0537707614 الفاكس : 0537734097