المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي

الفرض السادس الخاص بالسنة الأولى بكالوريا علوم رياضية
الجمعة 06 ماي 2011

أولمبياد الرياضيات 2012

www.elghoufimath.eu5.org

التمرين 1

حل في $\mathbb{R}^3$ النظمة التالية :

$$\begin{cases} x+y+xy=19 \\ y+z+yz=11 \\ z+x+zx=14 \end{cases}$$

Exercice 1 (University of Stellenbosch, Junior camp 2008)

Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ le système suivant :

$$\begin{cases} x+y+xy=19 \\ y+z+yz=11 \\ z+x+zx=14 \end{cases}$$

التمرين 2

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

بين أن : $\sqrt{a^2+b^2-\sqrt{2}ab}+\sqrt{b^2+c^2-\sqrt{2}bc}=\sqrt{a^2+c^2}$

Exercice 2 (SA-Austrian trainig camp 2009)

Soient a,b et c trois nombres réels strictement positifs .

Montrer que $\sqrt{a^2+b^2-\sqrt{2}ab}+\sqrt{b^2+c^2-\sqrt{2}bc}=\sqrt{a^2+c^2}$

التمرين 3

لتكن x و y و z ثلاثة أعداد حقيقية بحيث $x,y,z\in]0,1]$.

بين أن :

$$\frac{x}{2+xy+yz}+\frac{y}{2+yz+zx}+\frac{z}{2+zx+xy}\le\frac{x+y+z}{x+y+z+xyz}$$

Exercice 3 (UK MC Golodnov Kirylo)

Soient x,y et c trois nombres réels tels que $x,y,z\in]0,1]$.

Montrer que :

$$\frac{x}{2+xy+yz}+\frac{y}{2+yz+zx}+\frac{z}{2+zx+xy}\le\frac{x+y+z}{x+y+z+xyz}$$

التمرين 4

$ABCD$ رباعي محدب يحقق :

(1) $AB=BC+AD$.

(2) (AM) و (BM) متعامدان (M منتصف $[CD]$) .

بين أن (BC) و (AD) متوازيان .

Exercice 4

$ABCD$ est un quadrilatère convexe vérifiant :

1) $AB=BC+AD$.

2) (AM) et (BM) sont perpendiculaires (M milieu de $[CD]$) .

Démontrer que (BC) et (AD) sont parallèles.

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