OLYMPIADES DE MATHEMATIQUES 2010 — 1 / 1	الثانية علوم رياضية (الفرض الثالث) — الجمعة 26 فبراير 2010 (17h30 - 14h30)	أولمبياد الرياضيات 2010

ملحوظة : يطلب من المترشح أن يكتب على ورقة التحرير اسمه الكامل (بالحروف العربية و بالحروف اللاتينية) و تاريخ ميلاده و أسماء المؤسسة و البلدة والنيابة

Exercice 1

$a_0 = 2009$ et $a_{n+1} = \dfrac{a_n^2}{a_n + 1}$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.

Démontrer que pour tout $n \in [0,1005]$, $2009 - n$ est le plus grand entier plus petit ou égal à a_n.

التمرين 1

$a_0 = 2009$ و $a_{n+1} = \dfrac{a_n^2}{a_n + 1}$ لكل n من $\mathbb{N}$.

بين أنه لكل n من المجال $[0,1005]$ ، $2009 - n$ هو أكبر عدد صحيح أصغر أو يساوي a_n .

Exercice 2

Soient a et b deux réels qui ne sont pas tous les deux strictement positifs.

Montrer que : $\dfrac{4}{3}(a^2 - a + 1)(b^2 - b + 1) \geq (ab)^2 - ab + 1$.

التمرين 2

ليكن a و b عددين حقيقيين بحيث a و b غير موجبين قطعا في آن واحد.

بين أن : $\dfrac{4}{3}(a^2 - a + 1)(b^2 - b + 1) \geq (ab)^2 - ab + 1$.

Exercice 3

Quel est le nombre de disques de rayon 1 nécessaire pour recouvrir un disque de rayon 2 ?

التمرين 3

ما هو عدد الأقراص التي شعاعها 1 اللازمة لتغطية القرص الذي شعاعه 2؟

Exercice 4

ABC un triangle et D ,E et F sont les pieds de ces hauteurs issues de A ,B et C respectivement et soient D_1' et D_2' les symétriques du point D par rapport aux droites (AB) et (AC) respectivement .

Montrer que les points D_1' ,E ,F et D_2' sont alignés.

التمرين 4

ABC مثلث و D و E و F هي مواقع ارتفاعاته المنشأة من A و B و C على التوالي. ليكن D_1' و D_2' مماثلتي النقطة D بالنسبة للمستقيمين (AB) و (AC) على التوالي.

بين أن النقط D_1' و E و F و D_2' مستقيمية.

www.elghoufimath.eu5.org

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