

OLYMPIADES DE MATHÉMATIQUES

2007

الأولى علوم رياضية
الفرض السادس
(الجمعة 5 ماي 2006)
14h – 17h

أولمبياد الرياضيات 2007

Exercice1 :

a, b et c sont les mesures des cotés d'un triangle tel que $a + b + c = 1$

Démontrer que : $a^2 + b^2 + c^2 + 4abc < \frac{1}{2}$

التمرين الأول :

a و b و c هي قياسات أضلاع مثلث بحيث $a + b + c = 1$

بين أن : $a^2 + b^2 + c^2 + 4abc < \frac{1}{2}$

Exercice2 :

Soit f une fonction définie de \mathbb{R} vers \mathbb{R}^* et vérifiant :

$f(x+2) = f(x-1) \cdot f(x+5)$ pour tout x de \mathbb{R} .

Montrer que f est périodique.

التمرين الثاني :

لتكن f دالة معرفة من \mathbb{R} نحو \mathbb{R}^* و تحقق :

$f(x+2) = f(x-1) \cdot f(x+5)$ لكل x من \mathbb{R} .

بين أن f دالة دورية.

Exercice3 :

ABC est un triangle tel que $AB < BC < AC$.

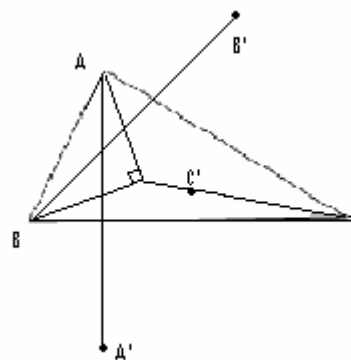
On considère les points A' , B' , et C' tels que

$(AA') \perp (BC)$, $(BB') \perp (AC)$, $(CC') \perp (AB)$

$AA' = BC$, $BB' = AC$, $CC' = AB$.

On suppose que $\hat{A}'CB = 90^\circ$ (voir figure ci-contre).

Démontrer que les points A' , B' et C' sont alignés.



التمرين الثالث :

ABC مثلث بحيث $AB < BC < AC$. نعتبر النقط A' , B' , C'

بحيث $(AA') \perp (BC)$ و $(BB') \perp (AC)$ و $(CC') \perp (AB)$

و $AA' = BC$ و $BB' = AC$ و $CC' = AB$

و نفترض أن $\hat{A}'CB = 90^\circ$ (الشكل)

بين أن النقط A' و B' و C' مستقيمة.

بعثه التلميذ : رشيد أديجار

1 ب.ع.ر