الفرض الأول باللغتين العربية والفرنسية

المستوى الدراسي : الجذع المشترك | الشعبة : العلمية

تاريخ التمرير : الجمعة 23 نونبر 2018 | مدة الإنجاز : ساعتان

ملحوظة هامة: يكتب بخط واضح على ورقة التحرير:
- اسم ونسب المترشح(ة) (بالحروف العربية واللاتينية) وتاريخ الميلاد،
- اسم المؤسسة والبلدة والمديرية الإقليمية.

Exercice 1 : Déterminer tous les triplets (x, y, z) de nombres réels vérifiant le système suivant :

$$\begin{cases} x+y-z &= -1 \\ x^2-y^2+z^2 &= 1 \\ -x^3+y^3+z^3 &= -1 \end{cases}$$

التمرين 1 : حدّد جميع المثلوثات (x, y, z) من أعداد حقيقية التي تحقق النظمة التالية :

$$\begin{cases} x+y-z &= -1 \\ x^2-y^2+z^2 &= 1 \\ -x^3+y^3+z^3 &= -1 \end{cases}$$

Exercice 2 : On considère un segment $[AB]$ et soient $D_0, D_1, \ldots,$ et D_{2018} des points appartenant à $[AB]$ tels que $D_0 = A$, $D_{2018} = B$ et

$$D_0D_1 = D_1D_2 = \cdots = D_{2017}D_{2018}.$$

Si C est un point du plan tel que $[\widehat{BCA}] = 90°$, prouver que :

$$CD_0^2 + CD_1^2 + \cdots + CD_{2018}^2 = AD_1^2 + AD_2^2 + \cdots + AD_{2018}^2.$$

التمرين 2 : نعتبر قطعة $[AB]$ ولتكن D_0 و D_1 و $\ldots$ و D_{2018} نقطاً تنتمي إلى $[AB]$ بحيث $D_0 = A$ و $D_{2018} = B$

و $D_0D_1 = D_1D_2 = \cdots = D_{2017}D_{2018}$.

إذا كانت C نقطة من المستوى حيث $[\widehat{BCA}] = 90°$، أثبت أن :

$$CD_0^2 + CD_1^2 + \cdots + CD_{2018}^2 = AD_1^2 + AD_2^2 + \cdots + AD_{2018}^2 .$$

Exercice 3 : Soient a et b deux entiers naturels non nuls tels que a^2b divise $b^2 + 3a$.

1. Vérifier que $\frac{b^2}{a} \in \mathbb{N}$ et $\frac{3a}{b} \in \mathbb{N}$, puis prouver que $\frac{9a}{b^2} \in \mathbb{N}$.
2. Déterminer tous les couples (a, b) d'entiers naturels non nuls, tels que a^2b divise $b^2 + 3a$.

التمرين 3 : ليكن a و b عددين صحيحين طبيعيين غير منعدمين بحيث a^2b يقسم $b^2 + 3a$.

1. تحقق أن $\frac{b^2}{a} \in \mathbb{N}$ و $\frac{3a}{b} \in \mathbb{N}$، ثم أثبت أن $\frac{9a}{b^2} \in \mathbb{N}$.
2. حدّد جميع الأزواج (a, b) من أعداد صحيحة طبيعية غير منعدمة، بحيث a^2b يقسم $b^2 + 3a$.

المركز الوطني للتجديد التربوي والتجريب
حسان شارع مولاي إسماعيل - الرباط • الهاتف : 0537707614/0537726343 • الفاكس : 0537734097 • البريد الالكتروني : cnipe@men.gov.ma