

الفرز الأول باللغتين العربية والفرنسية

الشعبة : العلمية

المستوى الدراسي : الجذع المشترك

مدة الإنجاز : ساعتان

تاريخ التمرير : الجمعة 23 نونبر 2018

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 المثلثات (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 $D_0, D_1, \dots,$ et D_{2018} des points appartenant à $[AB]$ tels que $D_0 = A, D_{2018} = B$ et

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

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

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

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

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

إذا كانت C نقطة من المستوى حيث $\widehat{BCA} = 90^\circ$ ، أثبت أن :

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

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

- Vérifier que $\frac{b^2}{a} \in \mathbb{N}$ et $\frac{3a}{b} \in \mathbb{N}$, puis prouver que $\frac{9a}{b^2} \in \mathbb{N}$.

- 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 $b^2 + 3a$.

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