

Exercice 1

A- Soit n un entier naturel. Tel que $x = n^2 + 3n + 4$ et $y = n^2 - 3n + 4$.

- 1- Montrer que x et y sont deux nombres pairs.
 - 2- Montrer que xy^2 est un multiple du nombre 8.
- B- On considère les deux nombres $a = 2160$ et $b = 4860$.
- 1- Décomposer en produit de facteurs premiers a et b .
 - 2- Calculer le PPCM ($a : b$) et le PGCD(a, b).
 - 3- Simplifier les deux nombres $\sqrt{a}$ et $\sqrt{b}$ et $\frac{a}{b}$.
 - 4- En déduire que $\sqrt{a} \times \sqrt{b}$ est un entier naturel.

Exercice 2

On considère les deux nombres : $a = 2^3 \times 3^2 \times 7$

1. Montrer que 24 est un diviseur de a .
2. Déterminer le plus petit entier naturel k tel que ka soit un carré parfait.
3. Déterminer le plus petit entier naturel m tel que ma soit un cube d'un entier naturel.
4. Résoudre l'équation $(a, b) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}$; $(a + 1)(b + 6) = 35$.

Exercice 3

Soient $ABCD$ un parallélogramme, et E , F et M trois points du plan tels que : $\overrightarrow{CE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{CF} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CD}$ et $\overrightarrow{CM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CA}$.

1. Construire une figure convenable.
2. Montrer que : $2\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}$.
3. Montrer que : $\overrightarrow{CF} = 2\overrightarrow{CE}$. Que déduisez-vous ?
4. Montrer que : $\overrightarrow{BE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{CB}$ et $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CD} - \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$.
5. Déduire que les points B , E et M sont alignés.

Exercice 4

Soit ABC un triangle, et E un point tel que $\overrightarrow{AE} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$.

ET Soit F le projeté du point E sur la droite (AC) parallèlement à la droite (BC) .

1. Construire une figure convenable.
2. Montrer que: $\overrightarrow{AF} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.
3. Déduire que: $\overrightarrow{EF} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$.