



Exercice 1 (12 pts)

1. On pose $a = 2160$, $b = 4860$.

a) Décomposer a et b en produit de facteurs premiers puis calculer le $\text{pgcd}(a, b)$ et $\text{ppcm}(a, b)$.

b) montrer que $\sqrt{a \times b}$ est un entier naturel.

c) Déduire la simplification des nombres $\frac{a}{b}$, $\sqrt{ab}$.

2. Soit $n \in \mathbb{N}$. Montrer que le nombre $A = 7^{n+2} - 7^n$ est multiple de 3.

3. Le nombre 337 est-il premier ?

4. (a) Montrer que pour $x, y \in \mathbb{N}$, $x + y$ et $x - y$ sont de même parité.

(b) Déterminer les diviseurs de 28.

(c) Résoudre $x^2 - y^2 = 28$ en entiers naturels.

Exercice 2 (5 pts)

Soit ABC un triangle et G, D deux points tels que :

$$3\overrightarrow{AG} = 4\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}, \quad \overrightarrow{AD} = \frac{4}{5}\overrightarrow{AB}$$

1. Construire la figure.

2. Montrer que les points D, C et G sont alignés.

Exercice 3 (2 pts)

Soit ABC un triangle et E un point tel que $\overrightarrow{EA} + \overrightarrow{EB} = \vec{0}$.

1. Exprimer $\overrightarrow{AE}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$.

2. Soit F le projeté de E sur (AC) parallèlement à (BC) . Montrer que $\overrightarrow{AF} = \frac{4}{5}\overrightarrow{AC}$.



Exercice 1 (12 pts)

1. On pose $a = 2160$, $b = 4860$.

a) Décomposer a et b en produit de facteurs premiers puis calculer le $\text{pgcd}(a, b)$ et $\text{ppcm}(a, b)$.

b) montrer que $\sqrt{a \times b}$ est un entier naturel.

c) Déduire la simplification des nombres $\frac{a}{b}$, $\sqrt{ab}$.

2. Soit $n \in \mathbb{N}$. Montrer que le nombre $A = 7^{n+2} - 7^n$ est multiple de 3.

3. Le nombre 337 est-il premier ?

4. (a) Montrer que pour $x, y \in \mathbb{N}$, $x + y$ et $x - y$ sont de même parité.

(b) Déterminer les diviseurs de 28.

(c) Résoudre $x^2 - y^2 = 28$ en entiers naturels.

Exercice 2 (5 pts)

Soit ABC un triangle et G, D deux points tels que :

$$3\overrightarrow{AG} = 4\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}, \quad \overrightarrow{AD} = \frac{4}{5}\overrightarrow{AB}$$

1. Construire la figure.

2. Montrer que les points D, C et G sont alignés.

Exercice 3 (2 pts)

Soit ABC un triangle et E un point tel que $\overrightarrow{EA} + \overrightarrow{EB} = \vec{0}$.

1. Exprimer $\overrightarrow{AE}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$.

2. Soit F le projeté de E sur (AC) parallèlement à (BC) . Montrer que $\overrightarrow{AF} = \frac{4}{5}\overrightarrow{AC}$.