

Exercice 01 (12 Points)

A- Soit n un entier naturel. Tel que $x = 2n^2 + 6n + 4$ et $y = n^2 + n + 4$.

- 1 Montrer que x et y sont deux nombres pairs. 3pts
- 2 Montrer que xy^2 est un multiple du nombre 4. 1.5pt

B- On considère les deux nombres $a = 630$ et $b = 1800$.

- 1 Décomposer en produit de facteurs premiers a et b . 2pts
- 2
 - a En déduire le PPCM (a, b) et le PGCD (a, b) . 1pt
 - b Simplifier les deux nombres $\frac{a}{b}$ et $\sqrt{a \times b}$. 2pts
 - c Déterminer le plus petit entier naturel k tel que $k \times a$ soit un carré parfait. 1pt
 - d Avec l'Algorithme d'Euclide, déterminer PGCD (a, b) . 1.5pt

Exercice 02 (5.5 Points)

Soit ABC un triangle et soient M , N , et Q trois points du plan tels que :

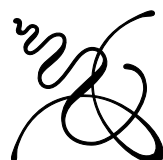
$$\overrightarrow{AM} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AN} = 3\overrightarrow{AC} \text{ et } \overrightarrow{CQ} = 2\overrightarrow{CB}$$

- 1 Construire une figure convenable. 1pt
- 2 Montrer que $\overrightarrow{AQ} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ 0.5pt
- 3 Montrer que $\overrightarrow{MN} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{QN} = -2\overrightarrow{AB} + 4\overrightarrow{AC}$ 1.5pts
- 4
 - a Montrer que les vecteurs $\overrightarrow{MN}$ et $\overrightarrow{QN}$ sont colinéaires. 1pt
 - b Déduire que les points M , N et Q sont alignés. 0.5pt
- 5 Soit J le milieu du segment $[AB]$. Montrer que $\overrightarrow{MN} = -3\overrightarrow{CJ}$,
Que peut-on déduire a propos les deux droites (MN) et (CJ) . 1pt

Exercice 03 (2.5 Points)

Soit $ABCD$ un parallélogramme et E un point tel que $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.
 F est le projeté du point E sur (BC) parallèlement à (AB) .

- 1 Construire une figure. 0.5pt
- 2 Montrer que $\overrightarrow{BF} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$. 1pt
- 3 Montrer que $\overrightarrow{CF} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CB}$. 1pt



Bonne chance

