

Exercice 1

- Soient a et b deux entiers naturels tels que $a = 216$ et $b = 312$
 - Decomposer les nombres a et b en produits de facteurs premiers
 - Determiner $pgcd(a, b)$; $ppcm(a, b)$. Calculer $\sqrt{ab}$; $\frac{a}{b}$
- Est ce que 317 est un nombre premier ?
- Utiliser l'algorithme d'euclid pour determiner $pgcd(1344, 4500)$
- Soit $n \in \mathbb{N}$. Etudier la parité du nombre $A = n^3 + n^2 + n + 1$
- Résoudre dans $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ l'équation $(x - 4)(x + 7) = 26$

Exercice 2

Soit ABC un triangle. Soient D, E et F des points du plan tels que :

$$\overrightarrow{BD} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC} ; \quad \overrightarrow{BF} = \frac{3}{5}\overrightarrow{BE} ; \quad \overrightarrow{AE} = -2\overrightarrow{AD}$$

- Construire la figure
- Montrer que $\overrightarrow{EA} = 2\overrightarrow{AB} + \frac{4}{3}\overrightarrow{BC}$ puis $\overrightarrow{FB} = \frac{9}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{4}{5}\overrightarrow{BC}$
- Montrer que les points A, F et C sont alignés.

Exercice 3

Soit ABC un triangle. Soit I le milieu de $[AB]$. Soit $J \in (AB)$ tel que $3\overrightarrow{AJ} - 2\overrightarrow{JB} = \vec{0}$

La droite passant par J parallèlement à la droite (AC) coupe la droite (BC) au point K.

- Construire une figure.
- Calculer $\frac{KC}{KB}$
- Montrer que $3\overrightarrow{KC} = -2\overrightarrow{KB}$
- Montrer que $\overrightarrow{AK} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$
- Soit le point H tel que $\overrightarrow{AH} = 3\overrightarrow{AC}$. Montrer que les points I, K et H sont alignés.

Exercice 4

Soit ABCD un parallélogramme de centre O. Soit le point M tel que $\overrightarrow{BM} = \frac{2}{5}\overrightarrow{BD}$. la droite (Δ) passant par M parallèlement à la droite (AC) coupe les droites (AB) et (BC) en I et J respectivement.

- Construire la figure
- Montrer que $\overrightarrow{BJ} = \frac{4}{5}\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{BI} = \frac{4}{5}\overrightarrow{BA}$.
- Soit K le projeté du point J sur (DC) parallèlement à (BD). Determiner $\overrightarrow{DK}$ en fonction de $\overrightarrow{DC}$