

EXERCICE 1

Soit ABC un triangle quelconque, on note A' le milieu du segment [BC], B' le milieu du segment [AC] et C' le milieu du segment [AB]. Soit M un point du plan tel que :

$$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$$

1. Montrer qu'alors : $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AA'}$.

2. On admet que l'on a aussi :

$$\overrightarrow{BM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BB'} \text{ et } \overrightarrow{CM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CC'}$$

En déduire que les trois médianes du triangle sont concourantes en M.

Remarque : si vous avez déjà traité la question (5.) de l'exercice 3, ne pas refaire la preuve.

EXERCICE 2

Dans un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) du plan, on considère les points A(2; -2), B(6; 1), C(1; 4) et D(-3; 1).

1. Placer les points A, B, C et D dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .

2. Démontrer que le quadrilatère ABCD est un parallélogramme.

3. Placer les points M et N tel que :

$$\overrightarrow{BM} = -2\overrightarrow{BA} \text{ et } \overrightarrow{AN} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AD}$$

4. Calculer les coordonnées des points M et N.

5. Démontrer que les points M, C et N sont alignés.