2nde : TD n° 2 sur les vecteurs

I

ABC est un triangle quelconque.
Construire les points M, N, P et Q tels que :

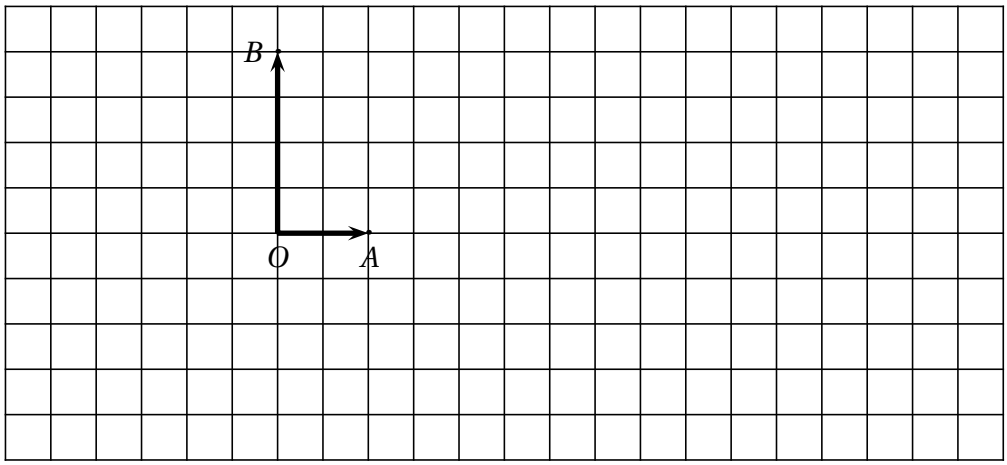
1. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$
2. $\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$
3. $\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA}$
4. $\overrightarrow{BQ} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC}$

II

Soient trois points A, B et C du plan et I le milieu de [AB].
Démontrer que $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} = 2\overrightarrow{CI}$.

III Autour d'un mot caché

Construire sur la grille ci-dessous les 18 points C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, P, Q, R, S, T et U définis respectivement par les égalités vectorielles ci-dessous :
Tous les vecteurs seront construits au crayon à papier et les 18 points seront marqués au stylo. Gommer ensuite tous les vecteurs qui ont servi à la construction des points, ainsi qu'éventuellement tous les points inutiles, pour ne garder que les points O, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, P, Q, R, S, T et U. Tracer alors au stylo les segments [FG], [FC], [DE], [BI], [BJ], [OA], [OB], [IH], [MN], [LK], [RQ], [RS], [SU], [PS] et [PT].
Vous découvrez alors le mot caché !

Égalités vectorielles : (**lire de gauche à droite** !)

$$\begin{array}{llll}
\overrightarrow{OC} = -\frac{5}{2}\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} & ; \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{OB} & ; \overrightarrow{CE} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} & ; \overrightarrow{DF} = \overrightarrow{OB} \\
\overrightarrow{DG} = 2\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} & ; \overrightarrow{OH} = 2\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} & ; \overrightarrow{HI} = -2\overrightarrow{OA} & ; \overrightarrow{BJ} = 2\overrightarrow{OA} \\
\overrightarrow{HK} = \frac{3}{2}\overrightarrow{OA} & ; \overrightarrow{KL} = 2\overrightarrow{OB} & ; \overrightarrow{LM} = -\overrightarrow{OA} & ; \overrightarrow{AN} = \frac{7}{2}\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} \\
\overrightarrow{AP} = 4\overrightarrow{OA} & ; \overrightarrow{PQ} = 2\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} & ; \overrightarrow{QR} = -2\overrightarrow{OA} & ; \overrightarrow{RS} = -2\overrightarrow{OB} \\
\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} & ; \overrightarrow{TU} = \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} &&
\end{array}$$