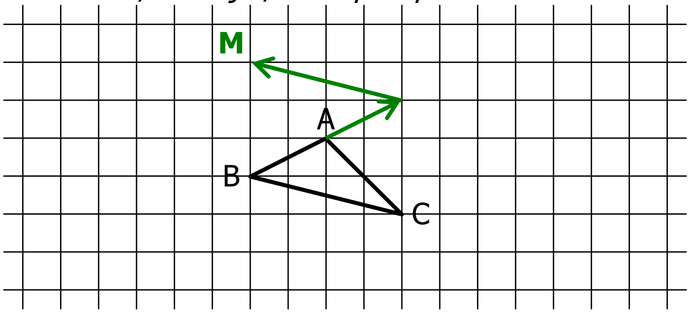
VECTEURS - COLINEARITE — EXERCICES 4A

ABC est un triangle. On souhaite dans chaque cas placer le point M donné par une « équation vectorielle ».

1. Placer M tel que $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CB}$.

***Méthode** : on part du point A (connu) et on effectue le/les trajet/s indiqués pour trouver M.*



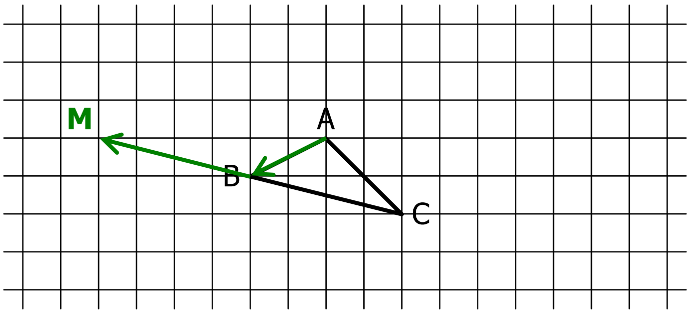
a. Placer N tel que $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{BC} + 2\,\overrightarrow{BA}$

b. Placer P tel que $\overrightarrow{BP} = \overrightarrow{AC} - 3\,\overrightarrow{AB}$

2. Placer M tel que $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$.

***Méthode** : on remplace chaque vecteur par son opposé pour se ramener à « $\overrightarrow{AM}$ = … »*

→ $\boxed{\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}}$



a. Placer N tel que $\overrightarrow{NC} = \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{BA}$

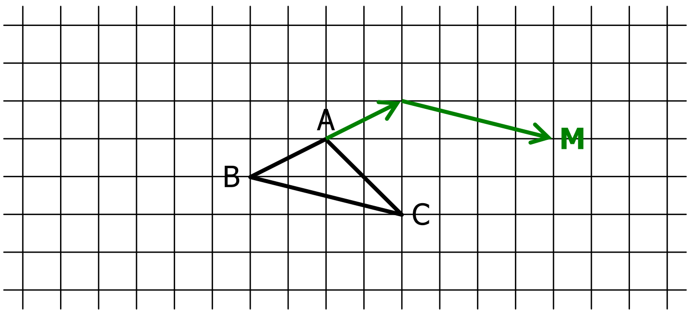
b. Placer P tel que $\overrightarrow{PA} = 2\,\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}$

3. Placer M tel que $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CB}$:

***Méthode** : on <u>isole</u> $\overrightarrow{AM}$ comme on le ferait pour une équation classique (ne pas oublier de remplacer le vecteur déplacé par son opposé ».*

→ $\overrightarrow{MA} = \underline{\overrightarrow{AB}} + \overrightarrow{CB}$

→ $\boxed{\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}}$



a. Placer N tel que $\overrightarrow{NC} + 2\,\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$

b. Placer P tel que $\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{BC} = 2\,\overrightarrow{AC}$

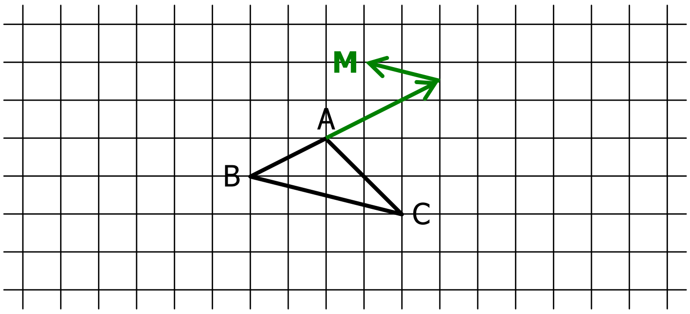
4. Placer M tel que $2\overrightarrow{MA} = 3\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.

***Méthode** : on divise tous les vecteurs par le coefficient de $\overrightarrow{MA}$ pour se ramener à « $\overrightarrow{MA}$ = … »*

→ $\dfrac{2\,\overrightarrow{MA}}{2} = \dfrac{3\,\overrightarrow{AB}}{2} + \dfrac{\overrightarrow{BC}}{2}$

→ $\overrightarrow{MA} = \dfrac{3}{2}\,\overrightarrow{AB} + \dfrac{1}{2}\,\overrightarrow{BC}$

→ $\boxed{\overrightarrow{AM} = \dfrac{3}{2}\,\overrightarrow{BA} + \dfrac{1}{2}\,\overrightarrow{CB}}$



a. Placer N tel que $4\,\overrightarrow{NC} = \overrightarrow{BC}$

b. Placer P tel que $2\,\overrightarrow{PC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$

5. Placer tel que $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{BC}$:

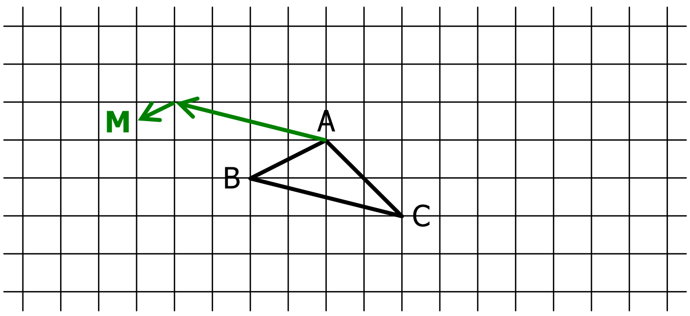
***Méthode** : on utilise la relation de Chasles pour n'avoir qu'un seul « type » de vecteur contenant le point M.*

→ $\overrightarrow{MA} + \boldsymbol{\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AB}} = 2\,\overrightarrow{BC}$

→ $2\,\overrightarrow{MA} = 2\,\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA}$

→ $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{BC} + \dfrac{1}{2}\,\overrightarrow{BA}$

→ $\boxed{\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{CB} + \dfrac{1}{2}\,\overrightarrow{AB}}$



a. Placer N tel que $\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{NB} + \overrightarrow{NC} = \vec{0}$

b. Placer P tel que $\overrightarrow{PA} - 2\,\overrightarrow{PB} = \overrightarrow{AB}$