

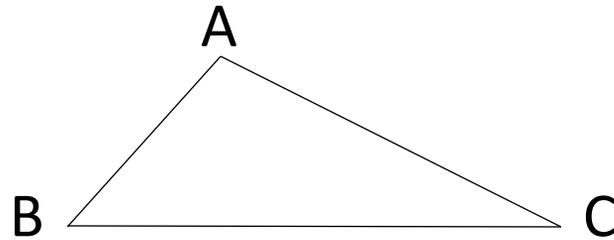
Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA}$$

$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0}$$



Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

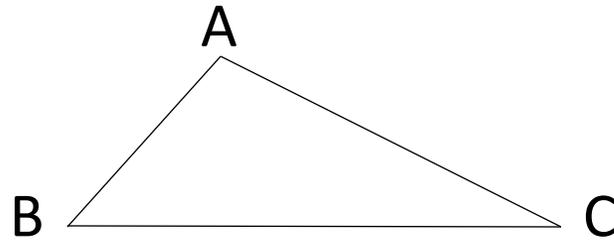
$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA}$$

$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0}$$

Dans quelle condition le vecteur \vec{AM} a pour extrémité M ?



Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

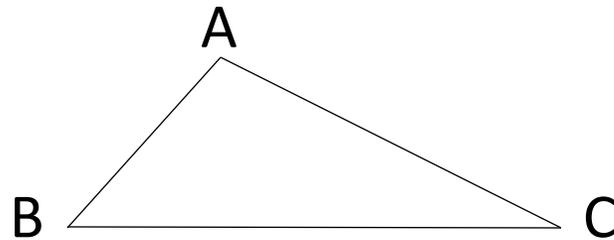
$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA}$$

$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0}$$

Dans quelle condition le vecteur \vec{AM} a pour extrémité M ?

Lorsqu'il a pour origine A !



Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA}$$

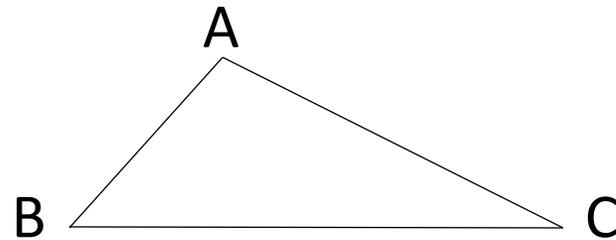
$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0}$$

Dans quelle condition le vecteur \vec{AM} a pour extrémité M ?

Lorsqu'il a pour origine A !

Puis-je tracer le vecteur \vec{AM} ? Oui ...

Non ...



Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA}$$

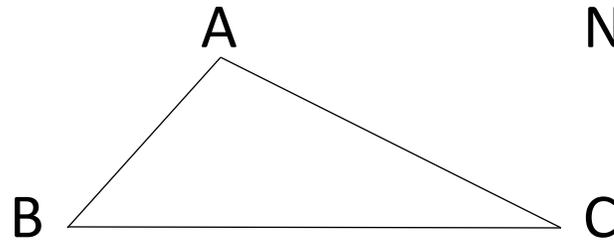
$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0}$$

Dans quelle condition le vecteur \vec{AM} a pour extrémité M ?

Lorsqu'il a pour origine A !

Puis-je tracer le vecteur \vec{AM} ? Oui car je connais $2\vec{BC} + \vec{CA}$

Non car je connais A mais pas M.



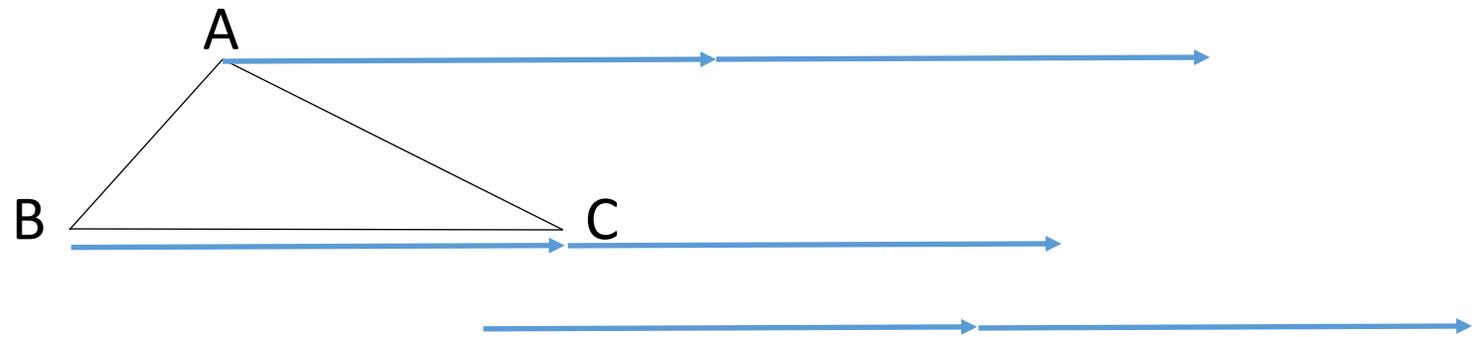
Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA}$$

$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0}$$



Mêmes direction, sens et longueur : je peux tracer le vecteur $2\vec{BC}$ n'importe où, mais pour terminer en M il faut partir de A.



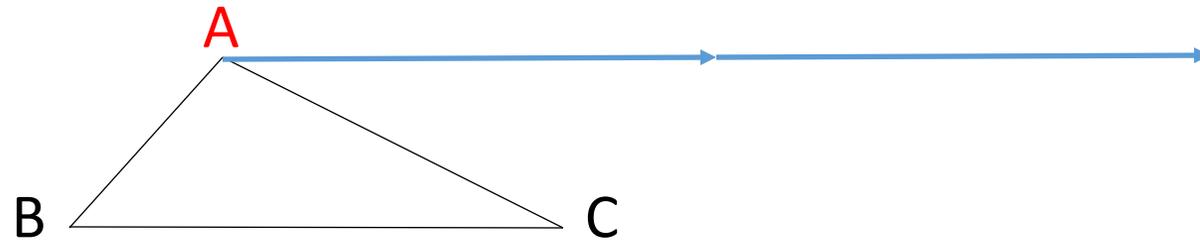
Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA}$$

$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0}$$



Mêmes direction, sens et longueur : je peux tracer le vecteur $2\vec{BC}$ n'importe où, mais pour terminer en M il faut partir de A.

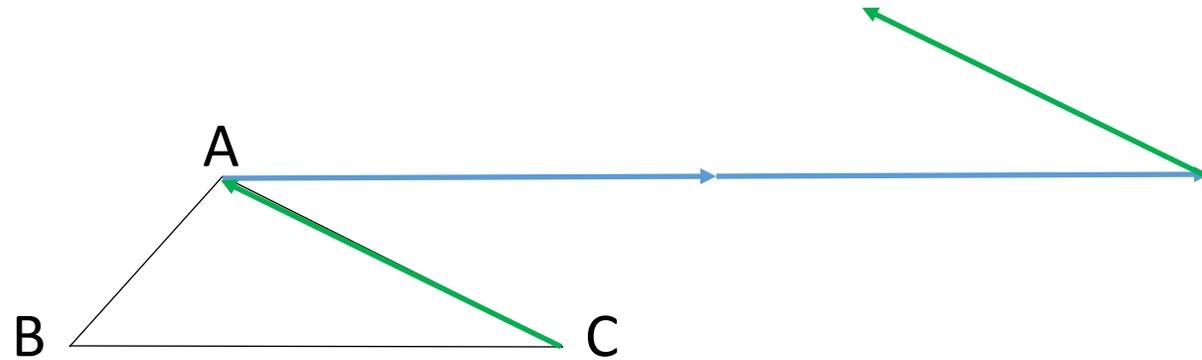
Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA}$$

$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0}$$



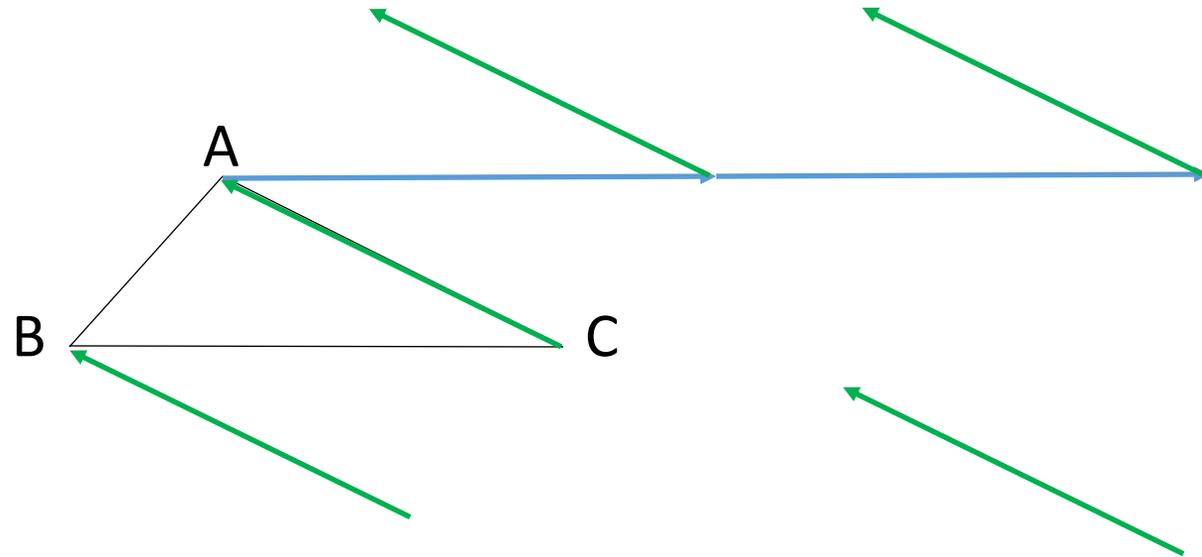
Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA}$$

$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0}$$



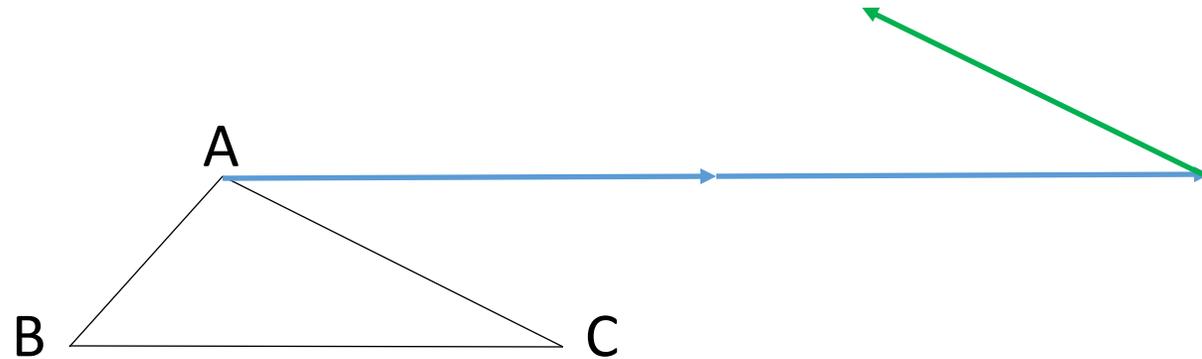
Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA}$$

$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0}$$



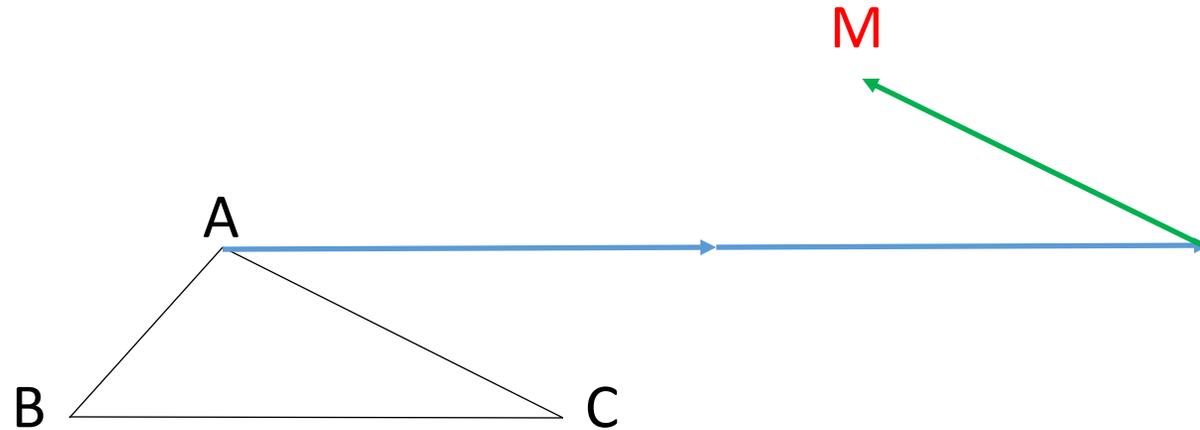
Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA}$$

$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0}$$



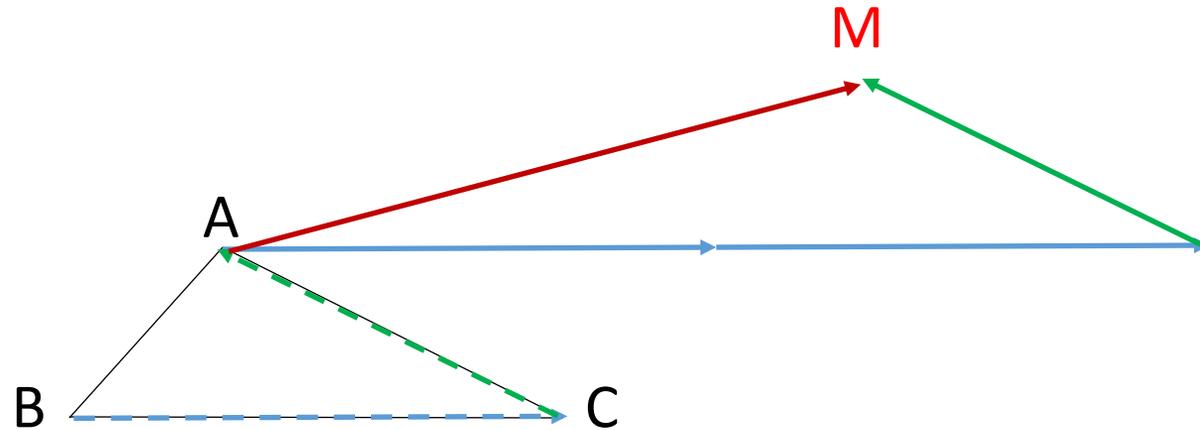
Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA}$$

$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0}$$



inutile de tracer le vecteur somme \vec{AM} :

il gêne la visualisation de la seule réponse intéressante, le point M

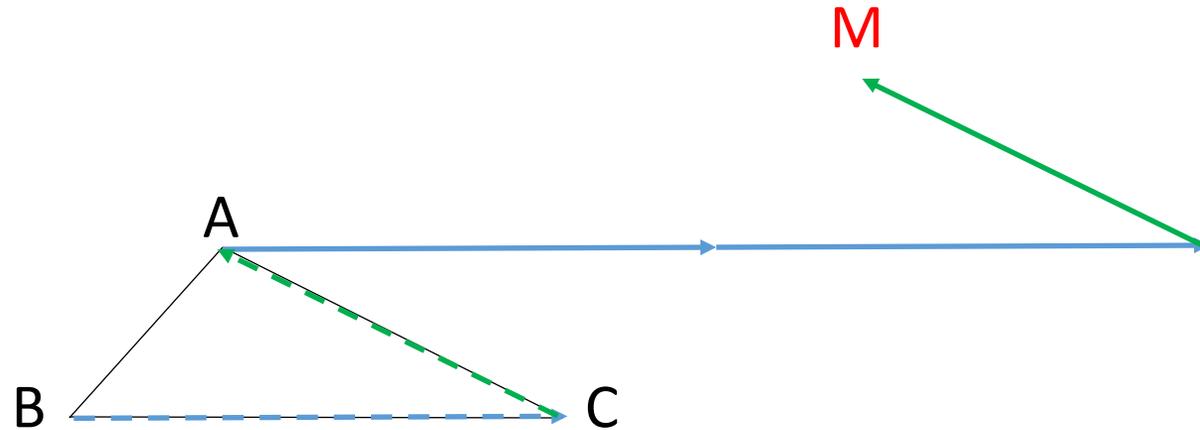
Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA}$$

$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0}$$



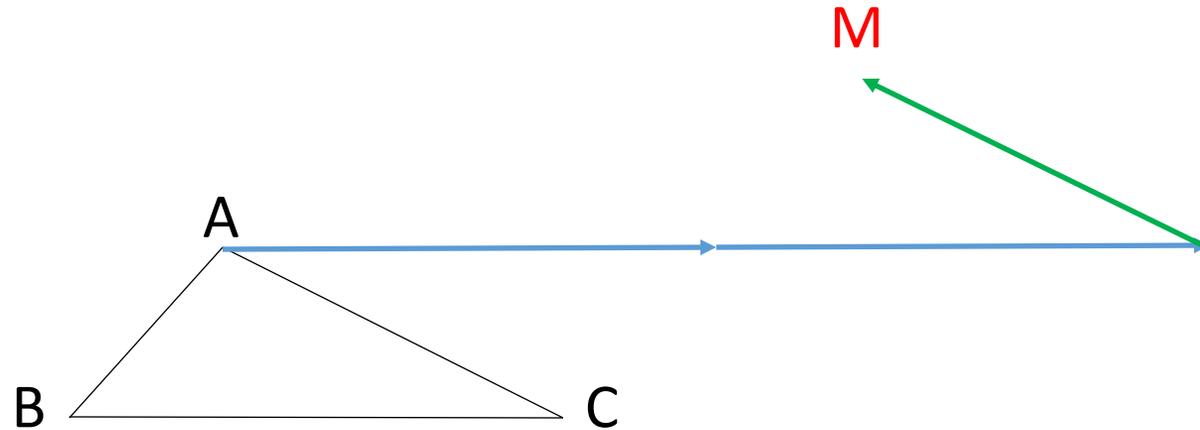
Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA}$$

$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0}$$



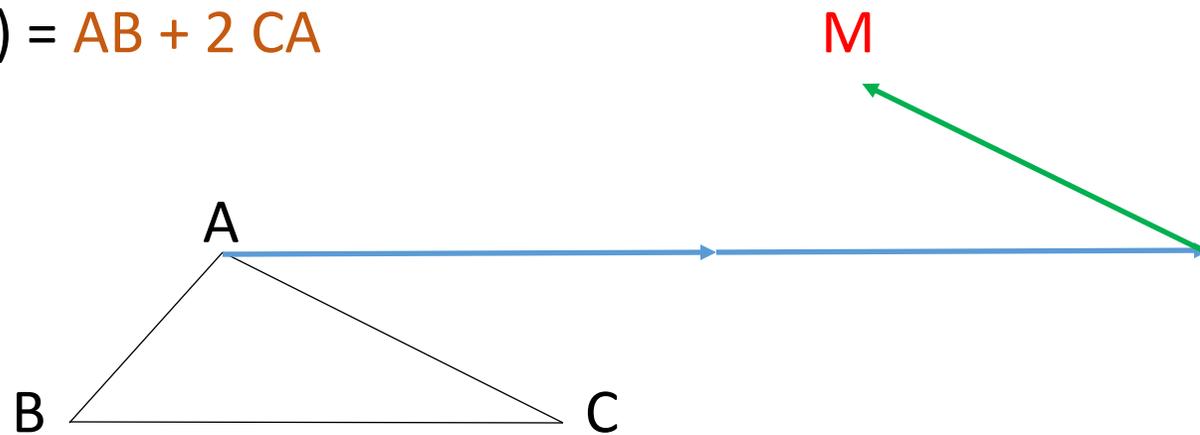
Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA}$$

$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0}$$



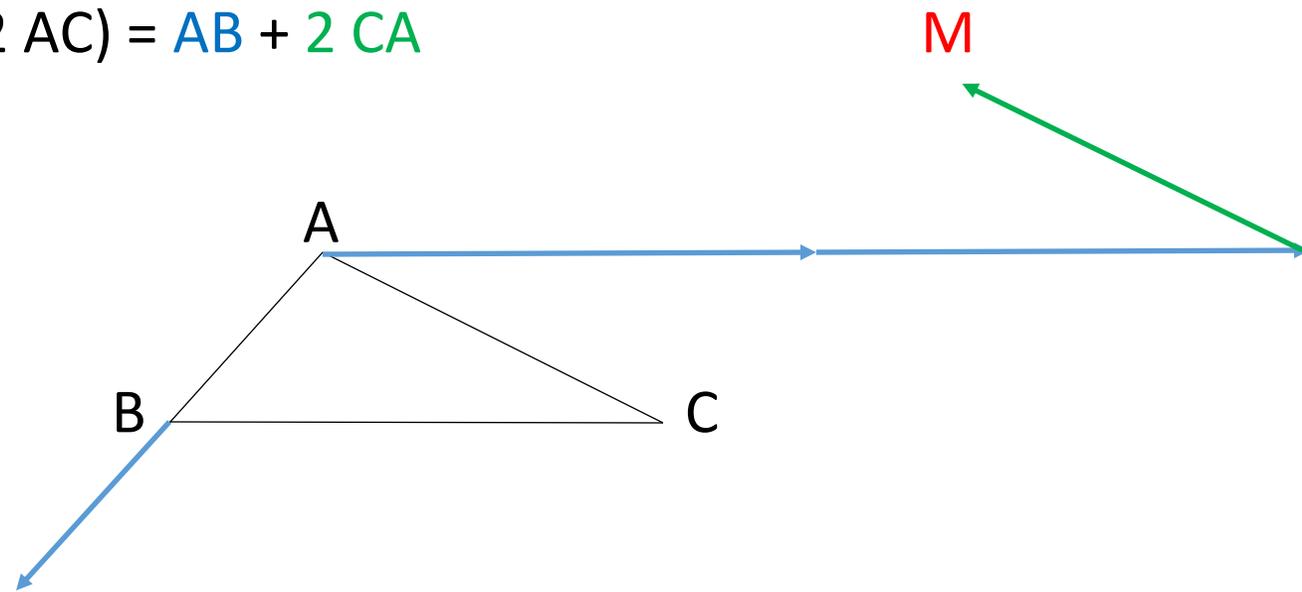
Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA}$$

$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0}$$



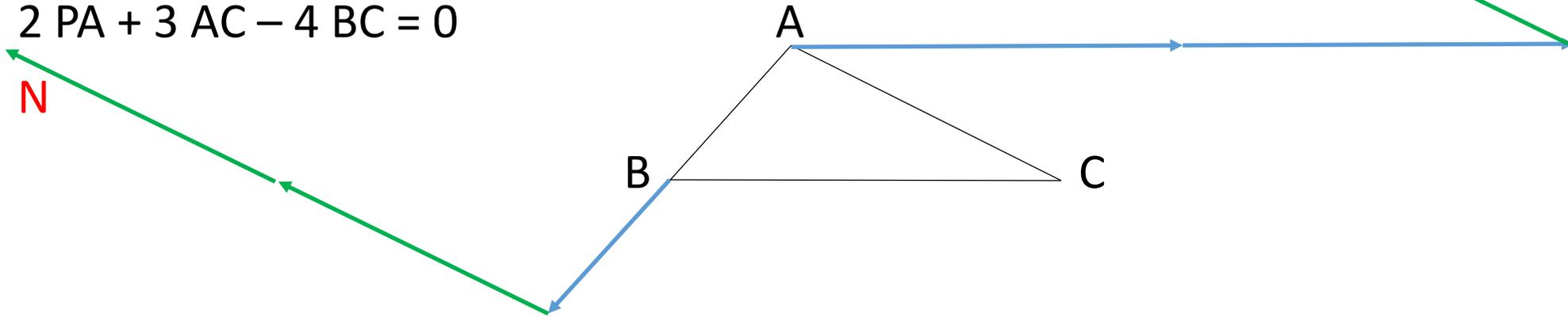
Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA}$$

$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0}$$



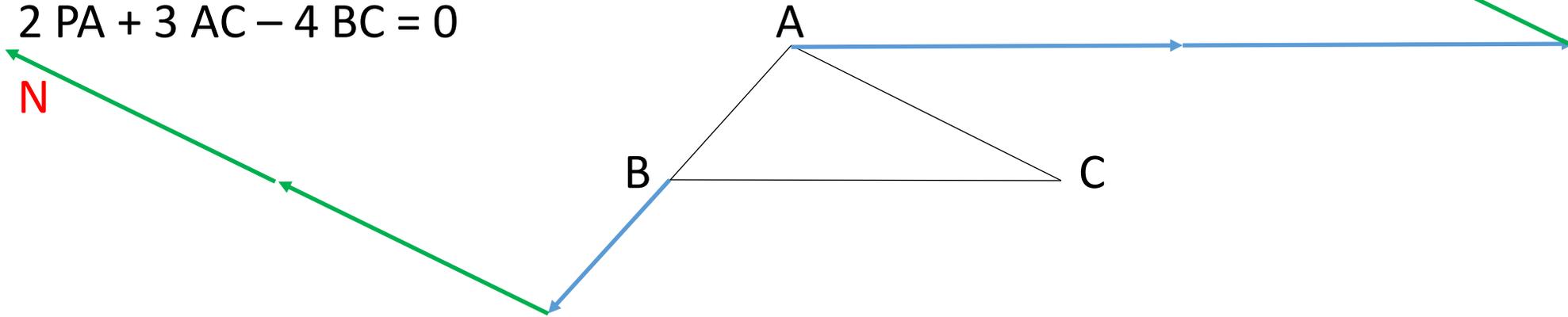
Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA} = \vec{CB} + \vec{AC} + 2\vec{BA}$$

$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0}$$



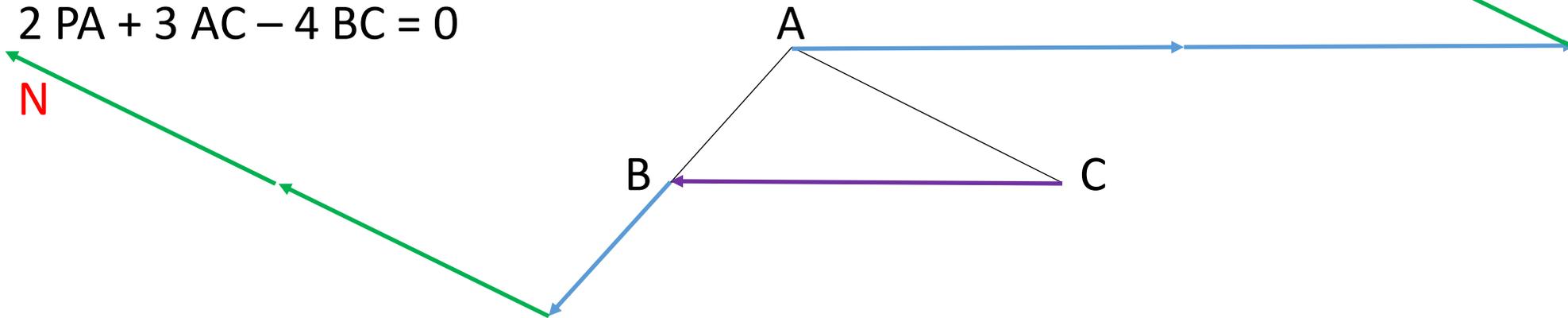
Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA} = \vec{CB} + \vec{AC} + 2\vec{BA}$$

$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0}$$



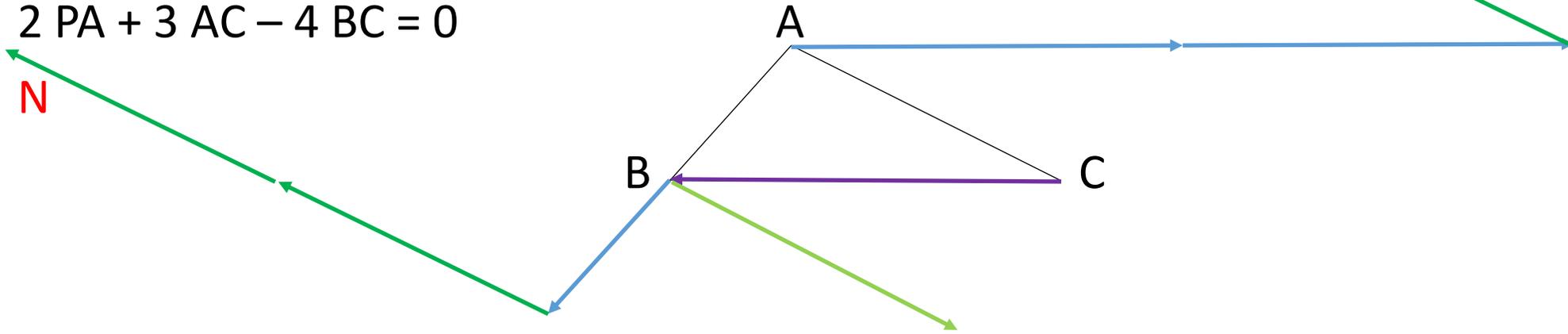
Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA} = \vec{CB} + \vec{AC} + 2\vec{BA}$$

$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0}$$



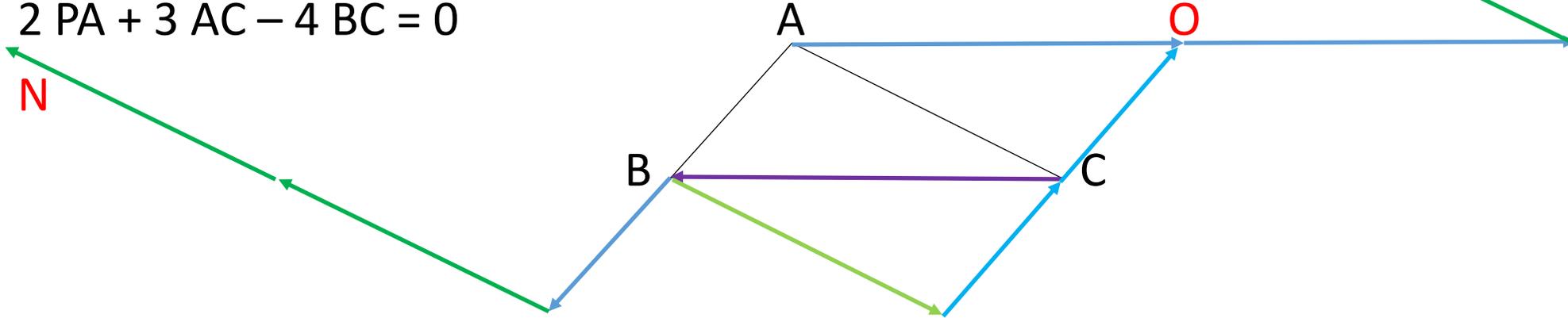
Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA} = \vec{CB} + \vec{AC} + 2\vec{BA}$$

$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0}$$

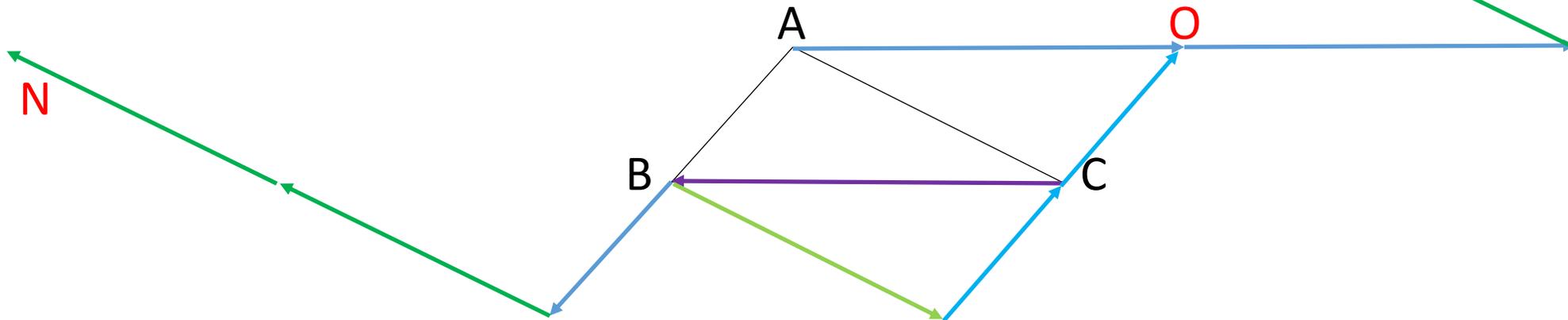


Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA} = \vec{CB} + \vec{AC} + 2\vec{BA}$$



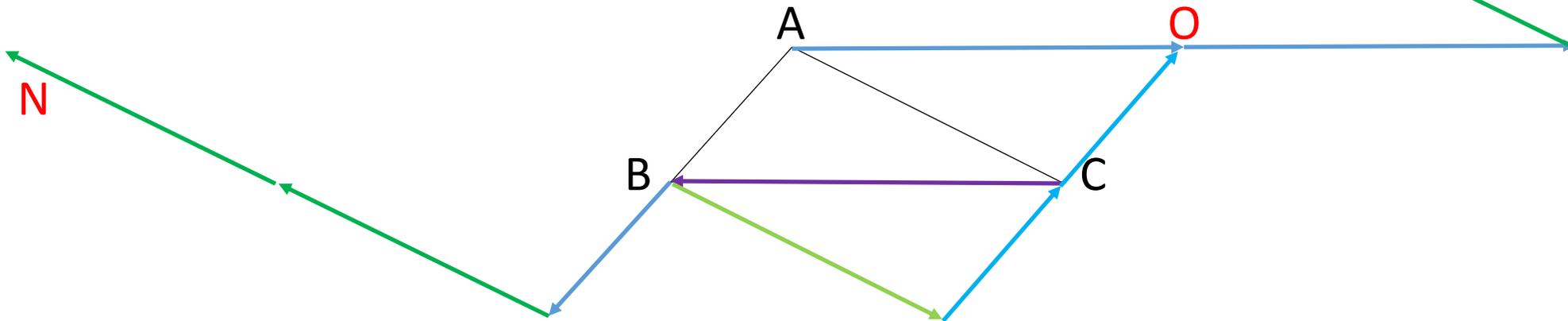
$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0} \iff 2\vec{PA} = -3\vec{AC} + 4\vec{BC}$$

Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA} = \vec{CB} + \vec{AC} + 2\vec{BA}$$



$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0} \iff 2\vec{PA} = -3\vec{AC} + 4\vec{BC}$$

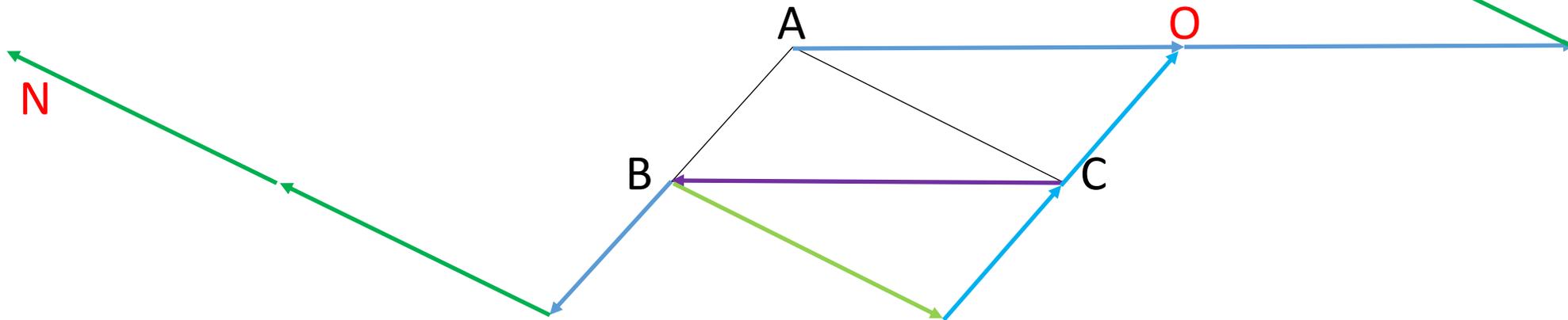
je *finis* au point connu A au lieu de *commencer* en A : il faut ...

Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA} = \vec{CB} + \vec{AC} + 2\vec{BA}$$



$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0} \iff 2\vec{PA} = -3\vec{AC} + 4\vec{BC}$$

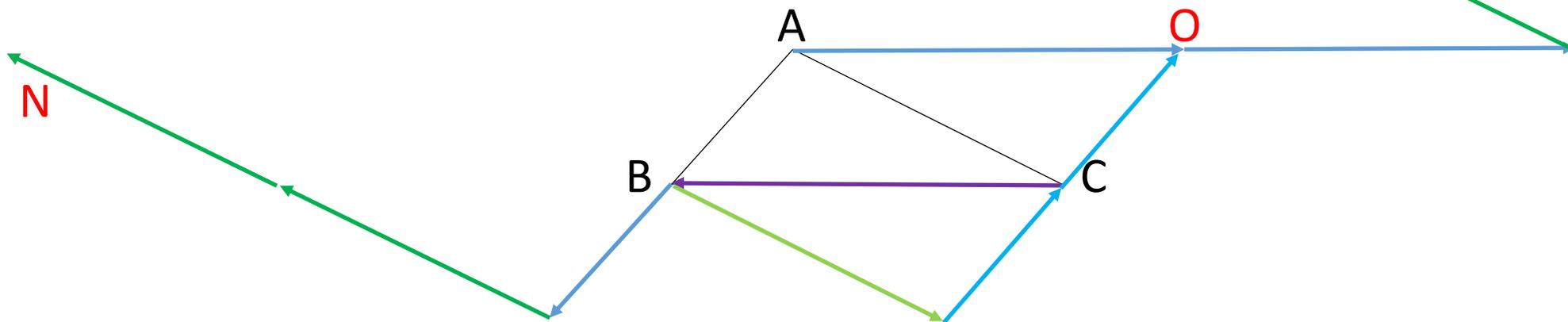
je *finis* au point connu A au lieu de *commencer* en A : il faut *changer le sens*
en ...

Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA} = \vec{CB} + \vec{AC} + 2\vec{BA}$$



$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0} \iff 2\vec{PA} = -3\vec{AC} + 4\vec{BC}$$

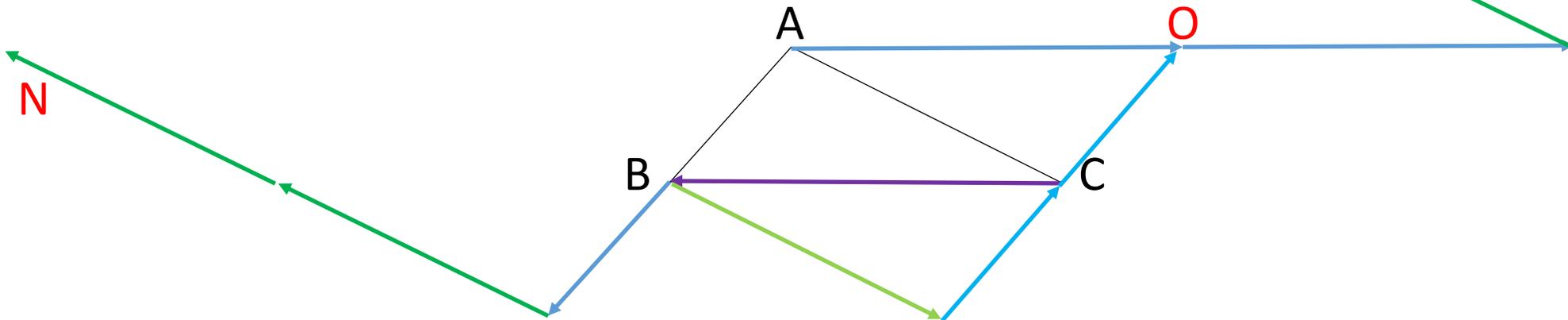
je *finis* au point connu A au lieu de *commencer* en A : il faut *changer le sens*
en *multipliant par -1*

Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA} = \vec{CB} + \vec{AC} + 2\vec{BA}$$



$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0} \iff 2\vec{PA} = -3\vec{AC} + 4\vec{BC} \iff 2\vec{AP} = -1 \dots$$

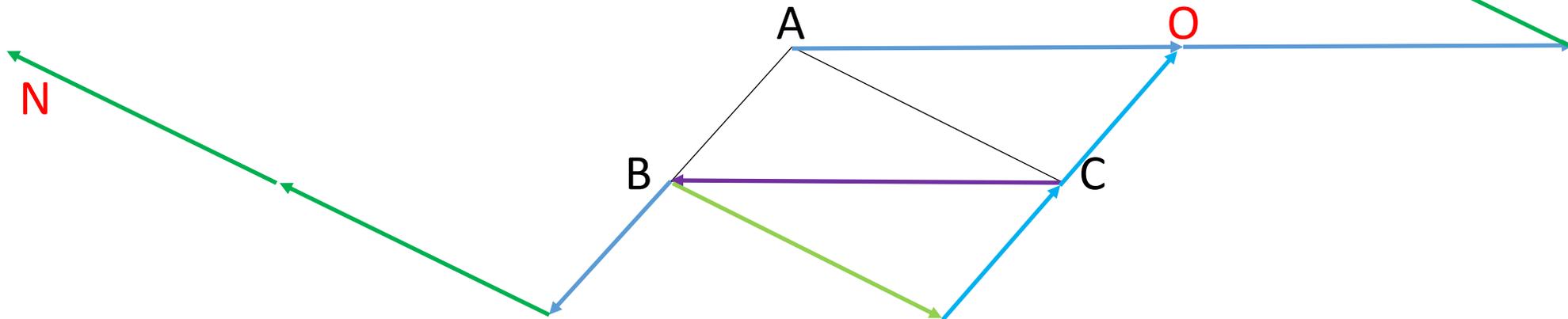
j'ai tout multiplié par -1

Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA} = \vec{CB} + \vec{AC} + 2\vec{BA}$$



$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0} \iff 2\vec{PA} = -3\vec{AC} + 4\vec{BC} \iff 2\vec{AP} = -1(-3)\vec{AC} - 4\vec{BC} = \dots$$

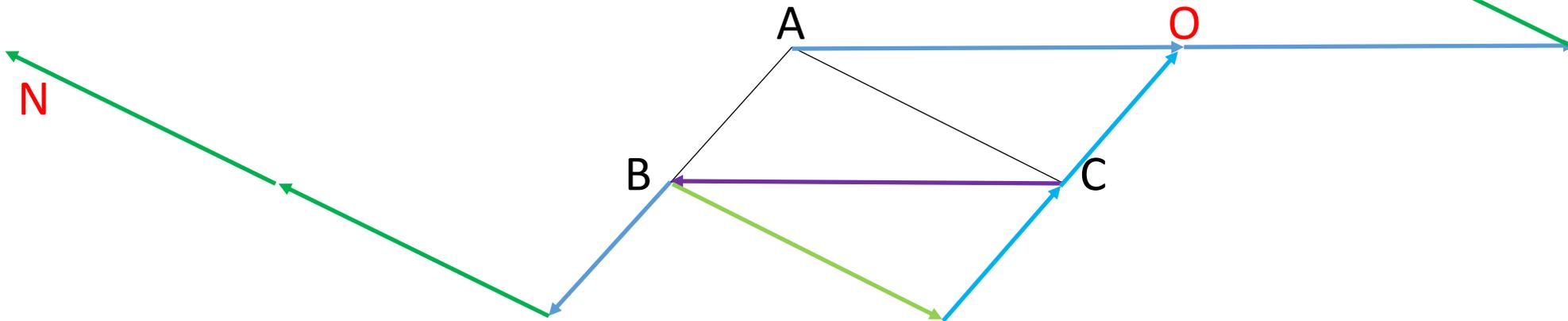
j'ai tout multiplié par -1

Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA} = \vec{CB} + \vec{AC} + 2\vec{BA}$$



$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0} \iff 2\vec{PA} = -3\vec{AC} + 4\vec{BC} \iff 2\vec{AP} = -1(-3)\vec{AC} - 4\vec{BC} = 3\vec{AC} + 4\vec{CB}$$

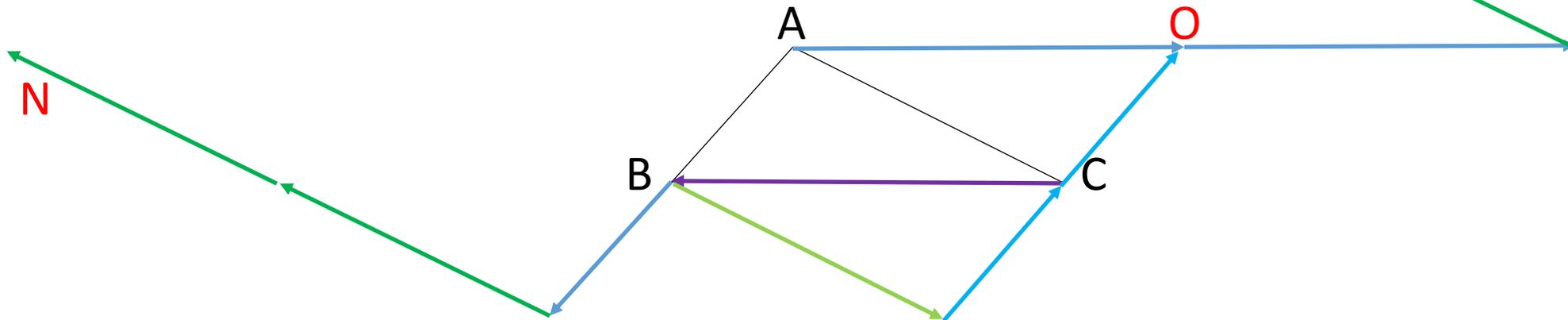
j'ai tout multiplié par -1

Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA} = \vec{CB} + \vec{AC} + 2\vec{BA}$$



$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0} \iff 2\vec{PA} = -3\vec{AC} + 4\vec{BC} \iff 2\vec{AP} = -1(-3)\vec{AC} - 4\vec{BC} = 3\vec{AC} + 4\vec{CB}$$

j'ai tout multiplié par -1

$$\iff \vec{AP} = \dots$$

2 en multiplication à gauche passe ...

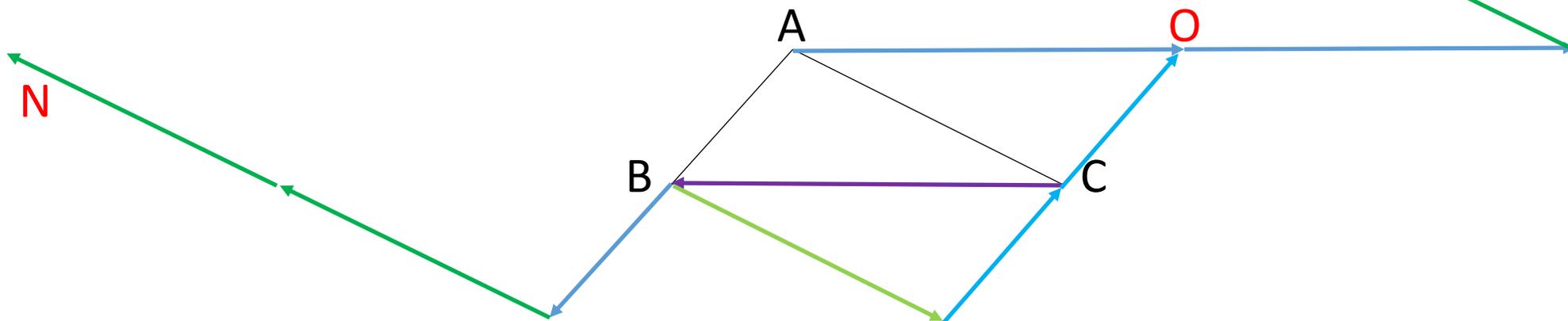
à droite

Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA} = \vec{CB} + \vec{AC} + 2\vec{BA}$$



$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0} \iff 2\vec{PA} = -3\vec{AC} + 4\vec{BC} \iff 2\vec{AP} = -1(-3)\vec{AC} - 4\vec{BC} = 3\vec{AC} + 4\vec{CB}$$

j'ai tout multiplié par -1

$$\iff \vec{AP} = \dots$$

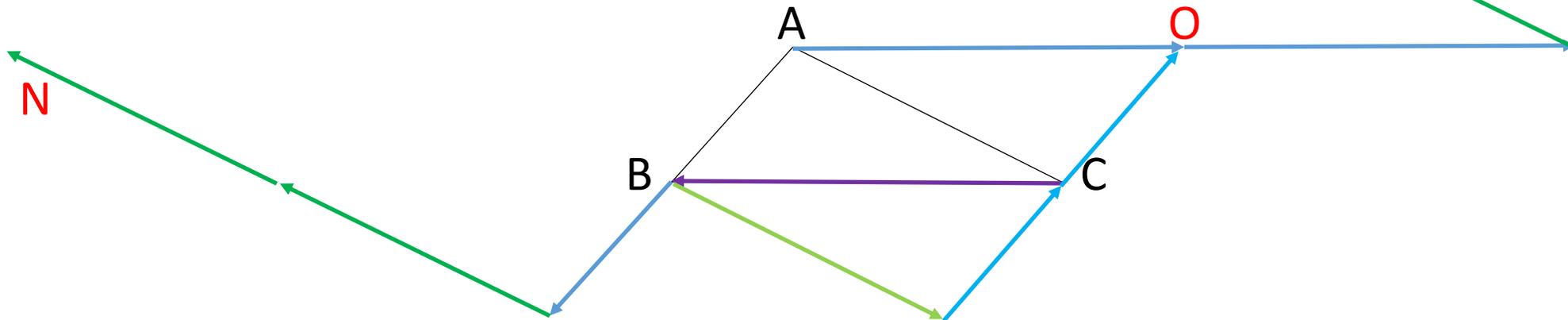
2 en multiplication à gauche passe en division à droite

Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA} = \vec{CB} + \vec{AC} + 2\vec{BA}$$



$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0} \iff 2\vec{PA} = -3\vec{AC} + 4\vec{BC} \iff 2\vec{AP} = -1(-3)\vec{AC} - 4\vec{BC} = 3\vec{AC} + 4\vec{CB}$$

j'ai tout multiplié par -1

$$\iff \vec{AP} = 1,5\vec{AC} + 2\vec{CB}$$

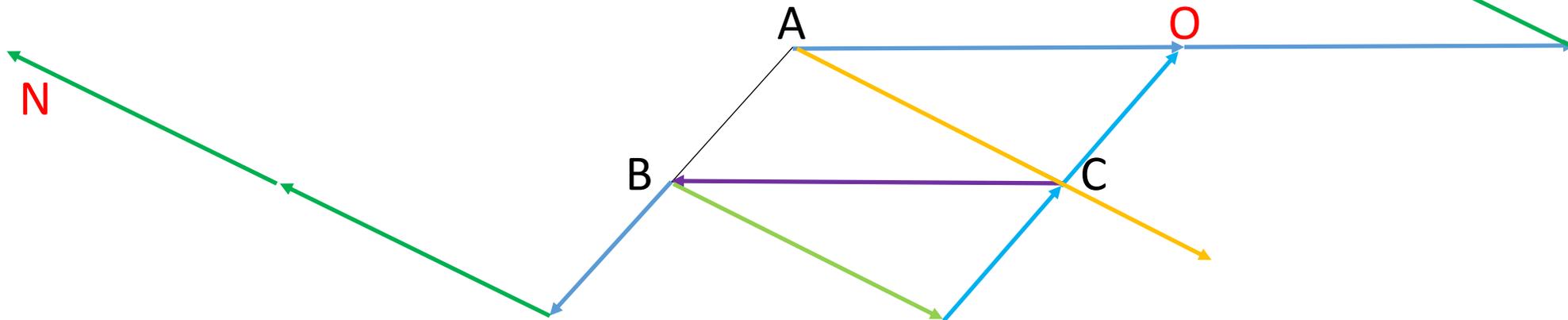
2 en multiplication à gauche passe en division à droite

Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA} = \vec{CB} + \vec{AC} + 2\vec{BA}$$



$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0} \iff 2\vec{PA} = -3\vec{AC} + 4\vec{BC} \iff 2\vec{AP} = -1(-3)\vec{AC} - 4\vec{BC} = 3\vec{AC} + 4\vec{CB}$$

j'ai tout multiplié par -1

$$\iff \vec{AP} = 1,5\vec{AC} + 2\vec{CB}$$

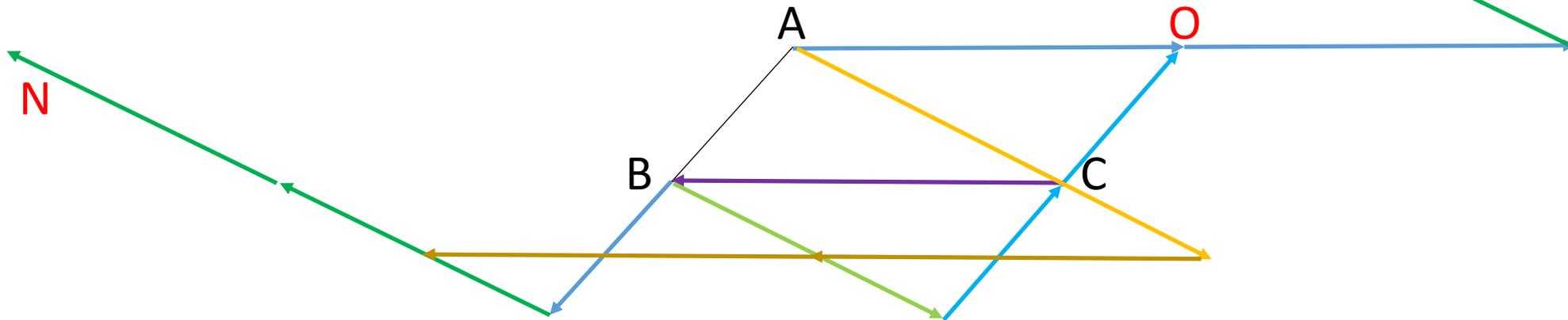
2 en multiplication à gauche passe en division à droite

Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA} = \vec{CB} + \vec{AC} + 2\vec{BA}$$



$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0} \iff 2\vec{PA} = -3\vec{AC} + 4\vec{BC} \iff 2\vec{AP} = -1(-3)\vec{AC} - 4\vec{BC} = 3\vec{AC} + 4\vec{CB}$$

j'ai tout multiplié par -1

$$\iff \vec{AP} = 1,5\vec{AC} + 2\vec{CB}$$

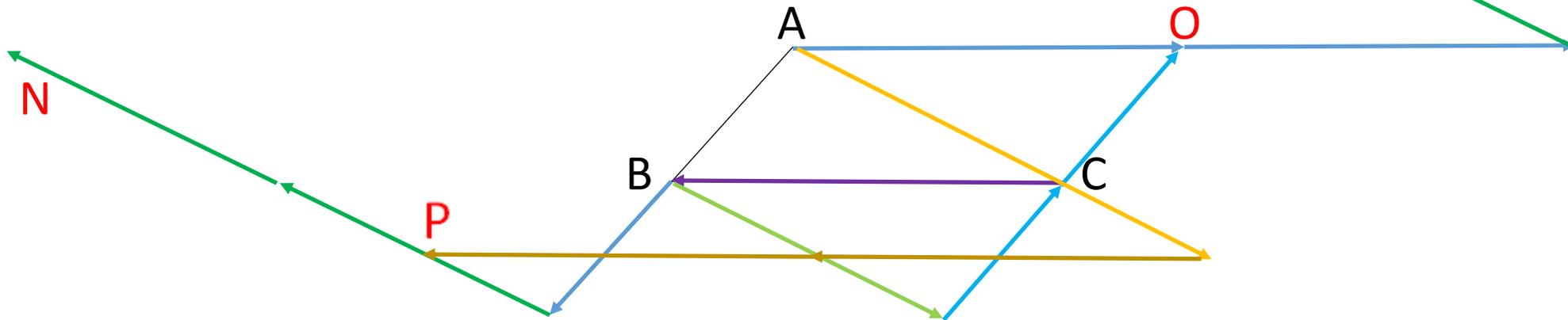
2 en multiplication à gauche passe en division à droite

Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA} = \vec{CB} + \vec{AC} + 2\vec{BA}$$



$$2\vec{PA} + 3\vec{AC} - 4\vec{BC} = \vec{0} \iff 2\vec{PA} = -3\vec{AC} + 4\vec{BC} \iff 2\vec{AP} = -1(-3)\vec{AC} - 4\vec{BC} = 3\vec{AC} + 4\vec{CB}$$

j'ai tout multiplié par -1

$$\iff \vec{AP} = 1,5\vec{AC} + 2\vec{CB}$$

2 en multiplication à gauche passe en division à droite

Question supplémentaire :

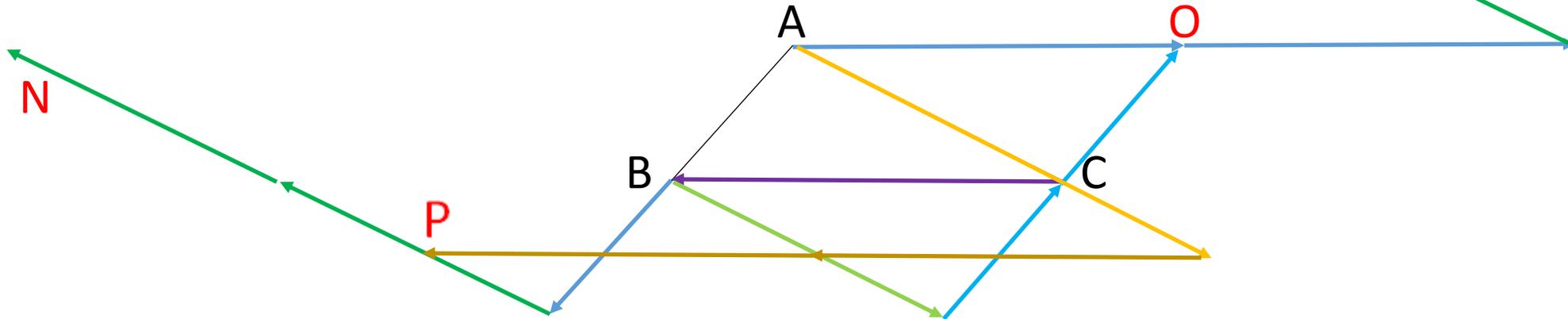
$$\vec{CB} + 2 \vec{AB} - 3 \vec{QB} = \vec{0}$$

Où est le point Q ?

$$\vec{AM} = 2 \vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2 \vec{AC} = \vec{AB} + (-2 \vec{AC}) = \vec{AB} + 2 \vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2 \vec{BA} = \vec{CB} + \vec{AC} + 2 \vec{BA}$$



$$2 \vec{PA} + 3 \vec{AC} - 4 \vec{BC} = \vec{0} \iff 2 \vec{PA} = -3 \vec{AC} + 4 \vec{BC} \iff 2 \vec{AP} = -1(-3) \vec{AC} - 4 \vec{BC} = 3 \vec{AC} + 4 \vec{CB}$$

j'ai tout multiplié par -1

$$\iff \vec{AP} = 1,5 \vec{AC} + 2 \vec{CB}$$

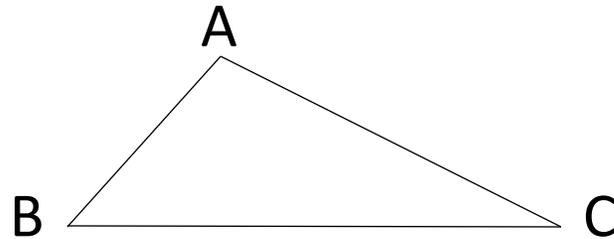
2 en multiplication à gauche passe en division à droite

Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA} = \vec{CB} + \vec{AC} + 2\vec{BA}$$



$$\vec{CB} + 2\vec{AB} - 3\vec{QB} = \vec{0} \iff -3\vec{QB} = \vec{0} - \vec{CB} - 2\vec{AB} = \vec{BC} + 2\vec{BA}$$

$$\iff \vec{QB} = \left(-\frac{1}{3}\right) (\vec{BC} + 2\vec{BA})$$

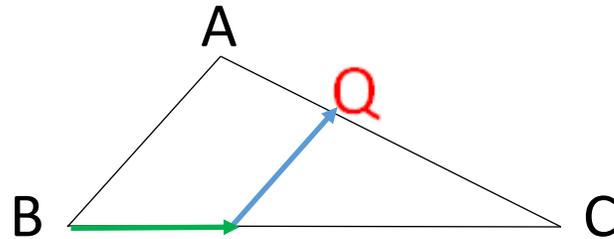
je multiplie tout par -1 $\iff \vec{BQ} = \frac{1}{3}\vec{BC} + \frac{2}{3}\vec{BA}$

Exercice 1 : placez les points M à P définis par :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} + \vec{CA}$$

$$\vec{BN} = \vec{AB} - 2\vec{AC} = \vec{AB} + (-2\vec{AC}) = \vec{AB} + 2\vec{CA}$$

$$\vec{CO} = \vec{CB} - \vec{CA} + 2\vec{BA} = \vec{CB} + \vec{AC} + 2\vec{BA}$$



$$\vec{CB} + 2\vec{AB} - 3\vec{QB} = \vec{0} \iff -3\vec{QB} = \vec{0} - \vec{CB} - 2\vec{AB} = \vec{BC} + 2\vec{BA}$$

$$\iff \vec{QB} = \left(-\frac{1}{3}\right) (\vec{BC} + 2\vec{BA})$$

je multiplie tout par -1 $\iff \vec{BQ} = \frac{1}{3}\vec{BC} + \frac{2}{3}\vec{BA}$