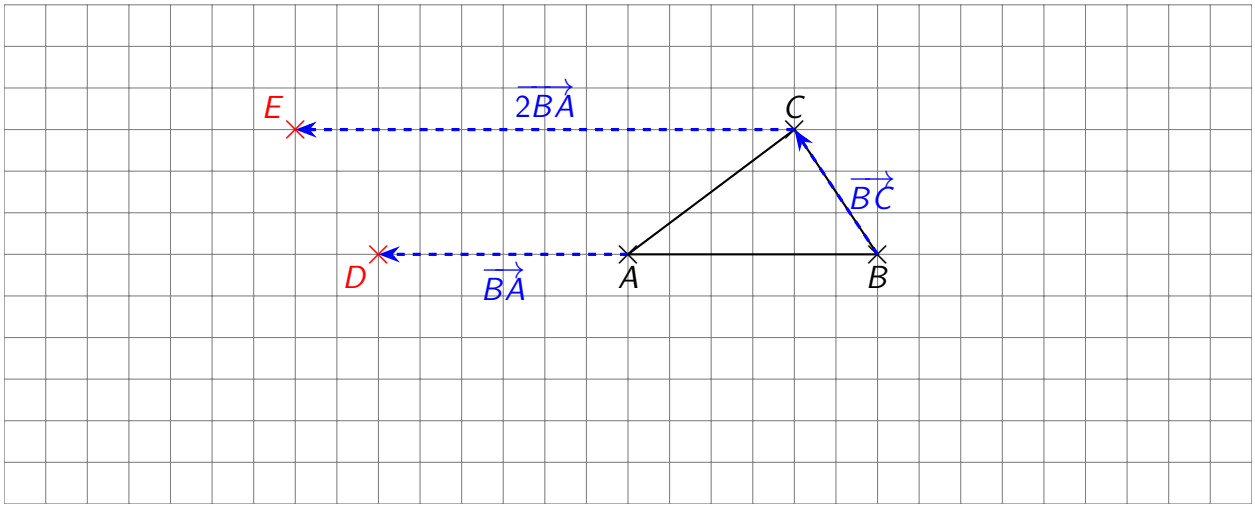
Bien sûr, un corrigé ne permet pas de récupérer un cours manqué, mais c'est un premier pas.
Pour les exercices 1 et 2, c'est la dernière question qui est totalement nouvelle.
Il faut déterminer la nature des quadrilatères en justifiant (comme toujours) la réponse.
Pour le moment (et cela va durer un bon moment), nous ne pouvons utiliser que la propriété qui est dans la première page du cours sur le parallélogramme :
Deux vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{KL}$ sont égaux si, et seulement si, $ABLK$ est un parallélogramme.

Exercice 1 . ABC est un triangle, dans les deux premières questions, on construits les points d et E tels que : $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BA}$ et $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{BC} + 2\overrightarrow{BA}$.



Quelle est la nature du quadrilatère $BCED$?

Sur la figure on a l'impression que $BCED$ est un parallélogramme. Pour justifier que c'est le cas, on peut démontrer que les vecteurs $\overrightarrow{BD}$ et $\overrightarrow{CE}$ sont égaux.

Pour démontrer cette égalité, on ne peut pas utiliser des information vues sur la figure ! On peut uniquement utiliser les données de l'énoncé.

La première étape est souvent de décomposer le vecteur à l'aide de la relation de Chasles (c'est le cas ici). Ensuite on utilise les données de l'énoncé pour pouvoir comparer les deux vecteurs à étudier.

$$\begin{aligned}\overrightarrow{CE} &= \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BE}\\ &= \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BC} + 2\overrightarrow{BA}\\ &= \overrightarrow{0} + 2\overrightarrow{BA}\\ &= 2\overrightarrow{BA}\end{aligned}$$

et

$$\begin{aligned}\overrightarrow{BD} &= \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD}\\ &= \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BA}\\ &= 2\overrightarrow{BA}\end{aligned}$$

On a démontré que les vecteurs $\overrightarrow{CE}$ et $\overrightarrow{BD}$ sont tous deux égaux à $2\overrightarrow{BA}$, donc on a : $\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{BD}$
On en déduit que $BCDE$ est un parallélogramme.

L'intérêt de cette démarche est d'être sûr que partant d'un triangle ABC, et réalisant cette construction, on obtiendra toujours un parallélogramme quel que soient les propriétés du triangle ABC de départ.

Exercice 2 . ABC est un triangle.

(a) Placer le point E tel que $\overrightarrow{BE} = 2\overrightarrow{AB}$.

(b) Placer le point F tel que $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{CB}$.

(c) Placer le point M tel que $\overrightarrow{CM} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$

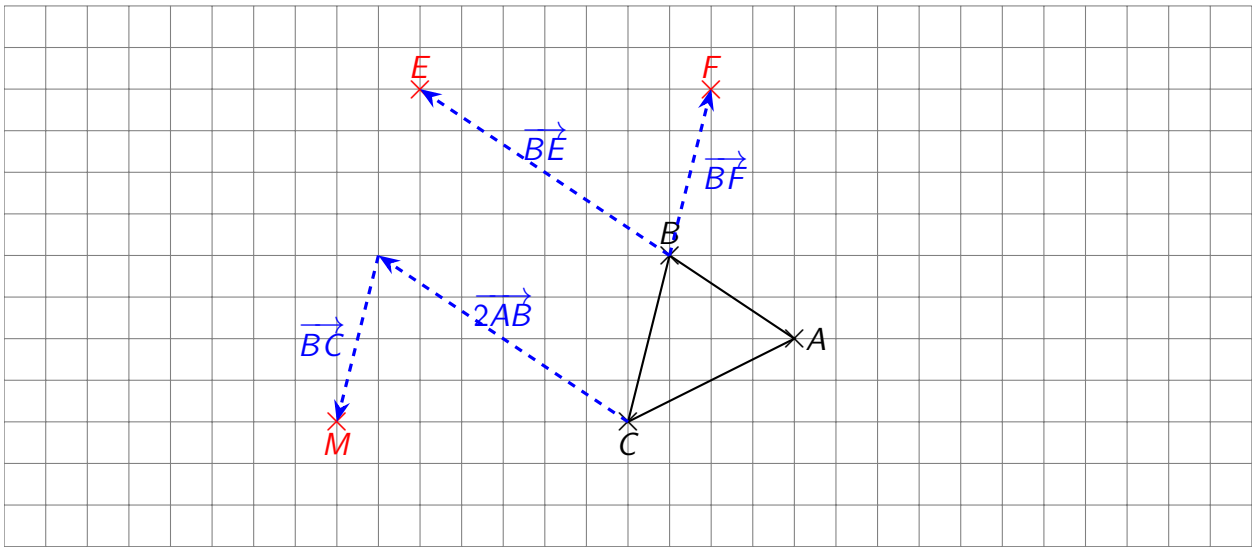
(d) Quelle est la nature du quadrilatère $CFEM$?

Pour démontrer que $CFEM$ est un parallélogramme, on va comparer les vecteurs $\overrightarrow{FE}$ et $\overrightarrow{CM}$. Il y a plusieurs couples de vecteurs qui permettent d'obtenir le résultat demandé mais ce couple comprend un des vecteurs de la construction ($\overrightarrow{CM}$) donc il y aura moins de calcul.

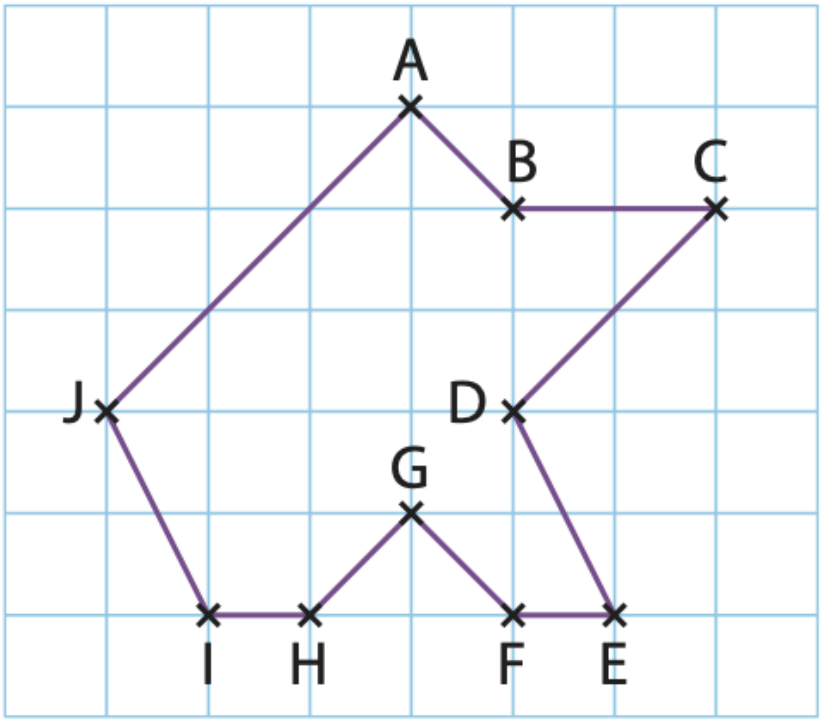
$$\begin{aligned}\overrightarrow{FE} &= \overrightarrow{FB} + \overrightarrow{BE}\\ &= -\overrightarrow{BF} + 2\overrightarrow{AB}\\ &= -\overrightarrow{CB} + 2\overrightarrow{AB}\\ &= \overrightarrow{BC} + 2\overrightarrow{AB}\\ &= 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}\end{aligned}$$

On trouve que les vecteurs $\overrightarrow{FE}$ et $\overrightarrow{CM}$ sont tous deux égaux à $2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ donc ils sont égaux entre eux, et par suite, on peut en déduire que $CFEM$ est un parallélogramme.

Remarque sur les constructions : Les traits de construction en bleu avec les noms des vecteurs sont ceux qui seront exigés en évaluation, ils sont utiles car ils regroupent l'information de l'énoncé.



Exercice 3 .



$$a)\quad \overrightarrow{DE}+\overrightarrow{HI}=\overrightarrow{DE}+\overrightarrow{EF}$$
$$=\overrightarrow{DF}$$

$$b)\quad \overrightarrow{GF}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{GF}+\overrightarrow{FH}$$
$$=\overrightarrow{GH}$$

$$c)\quad \overrightarrow{AJ}-\overrightarrow{EI}=\overrightarrow{AJ}+\overrightarrow{IE}$$
$$=\overrightarrow{AJ}+\overrightarrow{JD}$$
$$=\overrightarrow{AD}$$

$$d)\quad \overrightarrow{BG}+\overrightarrow{GH}=\overrightarrow{BH}$$

$$e)\quad \overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{0}+\overrightarrow{CB}$$
$$=\overrightarrow{CB}$$

$$f)\quad \overrightarrow{IJ}+\overrightarrow{CF}+\overrightarrow{JC}+\overrightarrow{FE}=\overrightarrow{IJ}+\overrightarrow{JC}+\overrightarrow{CF}+\overrightarrow{FE}$$
$$=\overrightarrow{IC}+\overrightarrow{CE}$$
$$=\overrightarrow{IE}$$

$$g) \quad \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$$
$$= \overrightarrow{AB}$$

$$h) \quad \overrightarrow{HF} - \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD}$$
$$= \overrightarrow{CD}$$

$$i) \quad \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{IH} - \overrightarrow{BH} - \overrightarrow{FD} = \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{IH} + \overrightarrow{HB} + \overrightarrow{DF}$$
$$= \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{DF}$$
$$= \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{DF}$$
$$= \overrightarrow{ID} + \overrightarrow{DF}$$
$$= \overrightarrow{IF}$$

Correction de l'exercice 8 de la fiche 3.

(a) $\overrightarrow{IB} = \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{AB}$

(b) $\overrightarrow{HF} = \overrightarrow{HG} + \overrightarrow{GF}$

(c) $\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CB}$

(d) Il y a plusieurs solutions (plein plein plein), en voici deux différentes

$\overrightarrow{EG} + \overrightarrow{GE} = \overrightarrow{EE} = \overrightarrow{0}$
ou
$\overrightarrow{EB} + \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AB}$

(e) $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CM}$

(f) $\overrightarrow{FE} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{0}$