

Corrigé

Construction de vecteurs

Direction, norme et sens

Exercice 1.

1. Voici des exemples de vecteurs égaux :

$$\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{FG} \text{ ou dans l'autre sens } \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{GF}$$

$$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{KJ}$$

$$\overrightarrow{CF} = \overrightarrow{DG} = \overrightarrow{KI}$$

2. Voici des exemples de vecteurs opposés :

$$\overrightarrow{AC} \text{ est opposé à } \overrightarrow{DC}.$$

$$\overrightarrow{AD} \text{ est opposé à } \overrightarrow{JK}.$$

$$\overrightarrow{CF} \text{ est opposé à } \overrightarrow{GD}.$$

3. Voici des exemples de vecteurs ayant même norme mais pas la même direction :

$$\overrightarrow{CF} \text{ et } \overrightarrow{AD}$$

$$\overrightarrow{BF} \text{ et } \overrightarrow{GI}$$

4. Voici des exemples de vecteurs ayant même direction mais pas même norme :

$$\overrightarrow{AC} \text{ et } \overrightarrow{AE}$$

$$\overrightarrow{AB} \text{ et } \overrightarrow{FC}$$

5. Voici des exemples de vecteurs ayant même direction mais pas même sens :

$$\overrightarrow{AC} \text{ et } \overrightarrow{CA}$$

$$\overrightarrow{AB} \text{ et } \overrightarrow{FC}$$

6. Voici des exemples de vecteurs dont l'un vaut le double de l'autre :

$$\overrightarrow{AC} \text{ et } \overrightarrow{AD}$$

$$\overrightarrow{CF} \text{ et } \overrightarrow{AB}$$

7. Voici un exemple de vecteurs dont l'un vaut -5 fois l'autre :

$$\overrightarrow{AC} \text{ et } \overrightarrow{ED}$$

8. Deux vecteurs colinéaires sont deux vecteurs multiples l'un de l'autre, c'est à dire deux vecteurs de même direction. Les réponses données aux quatre

questions précédentes conviennent mais prenons un autre exemple de réponse :
 $\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{GF}$

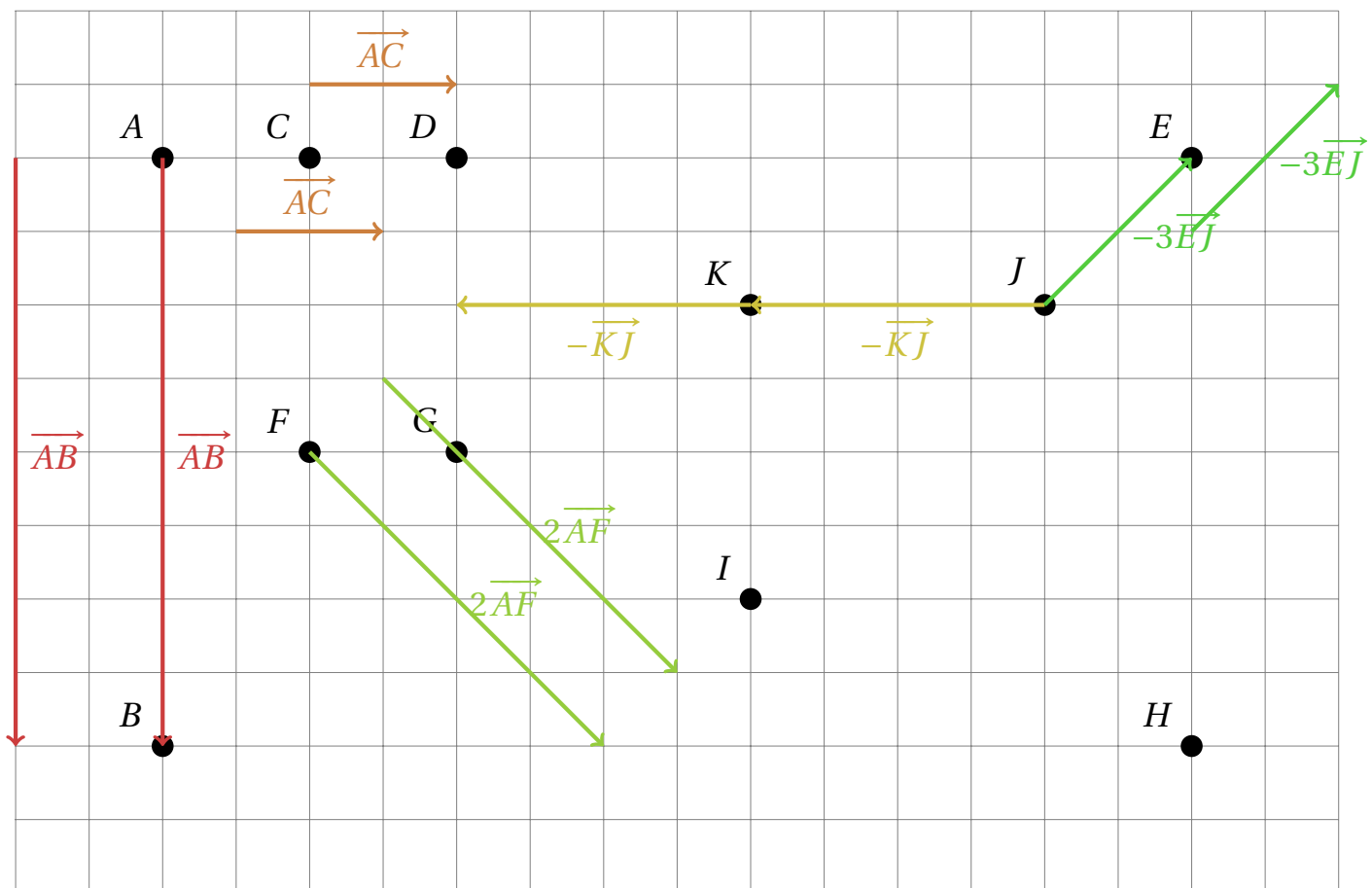
Exercice 2.

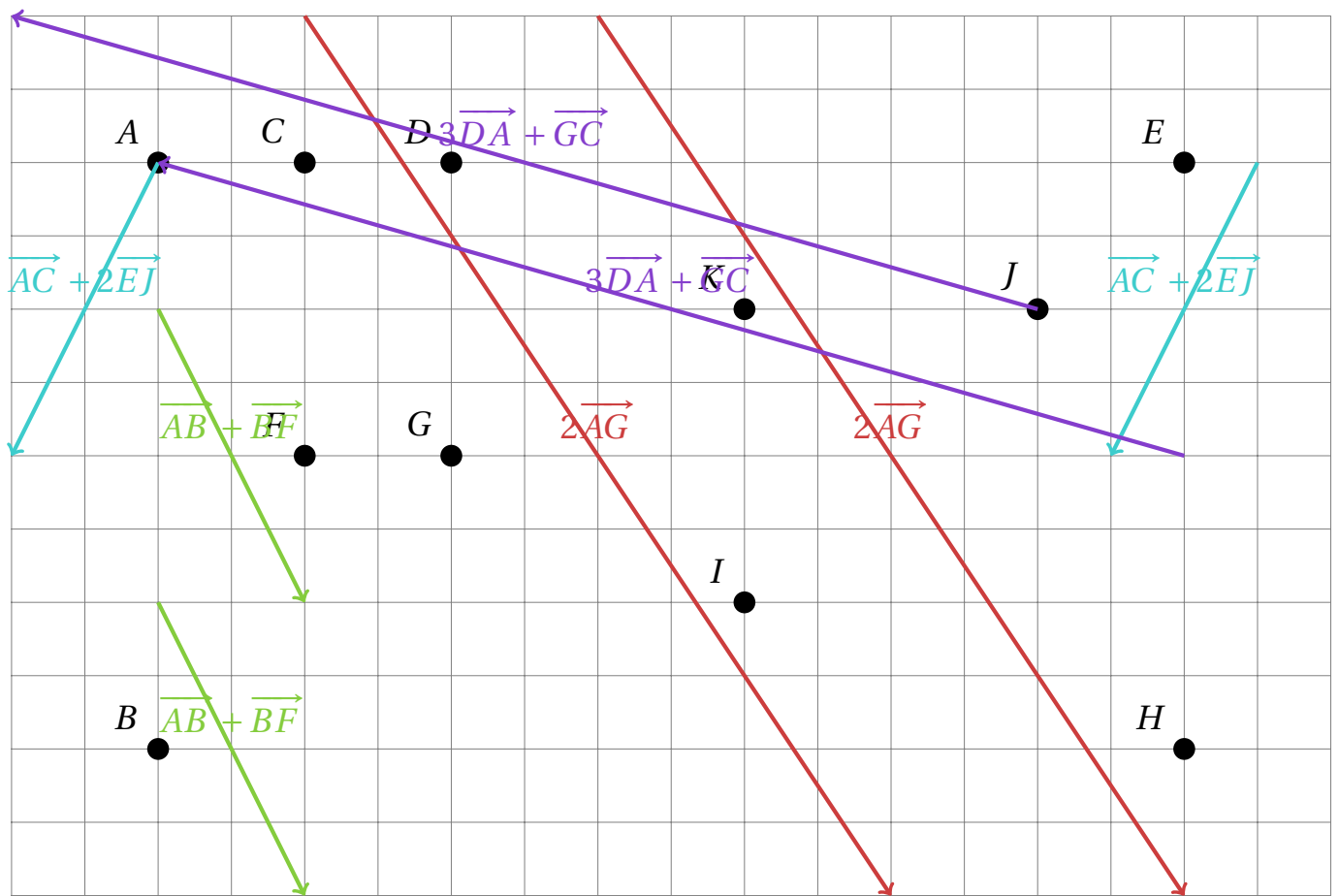
Dessiner en utilisant les points de la page précédente chacun des vecteurs suivants à **deux emplacements** différents.

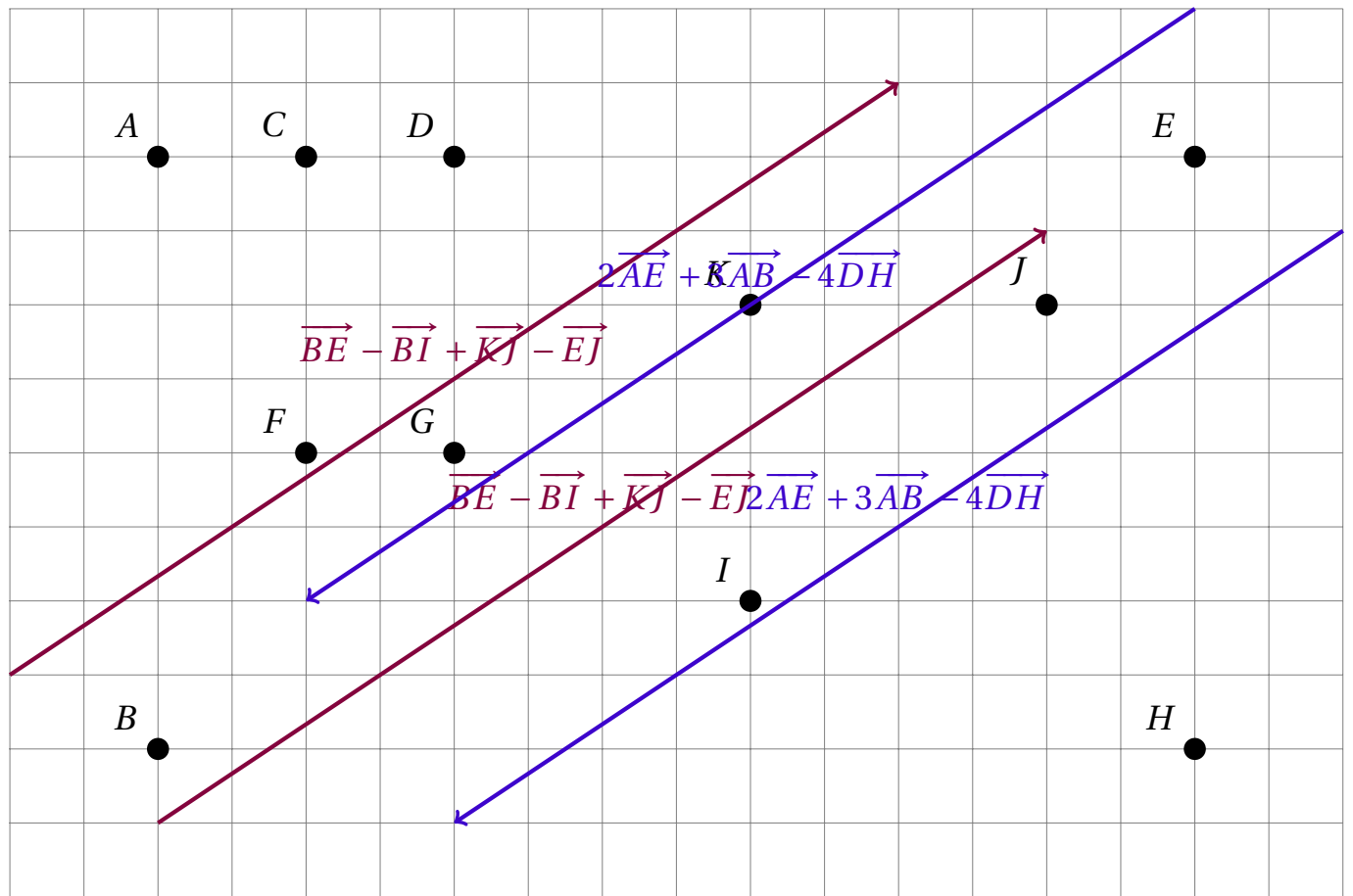
$$\overrightarrow{AB} \qquad \overrightarrow{AC} \qquad -\overrightarrow{KJ} \qquad 2\overrightarrow{AF} \qquad -3\overrightarrow{EJ}$$

$$2\overrightarrow{AG} \qquad \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BF} \qquad \overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{EJ} \qquad 3\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{GC}$$

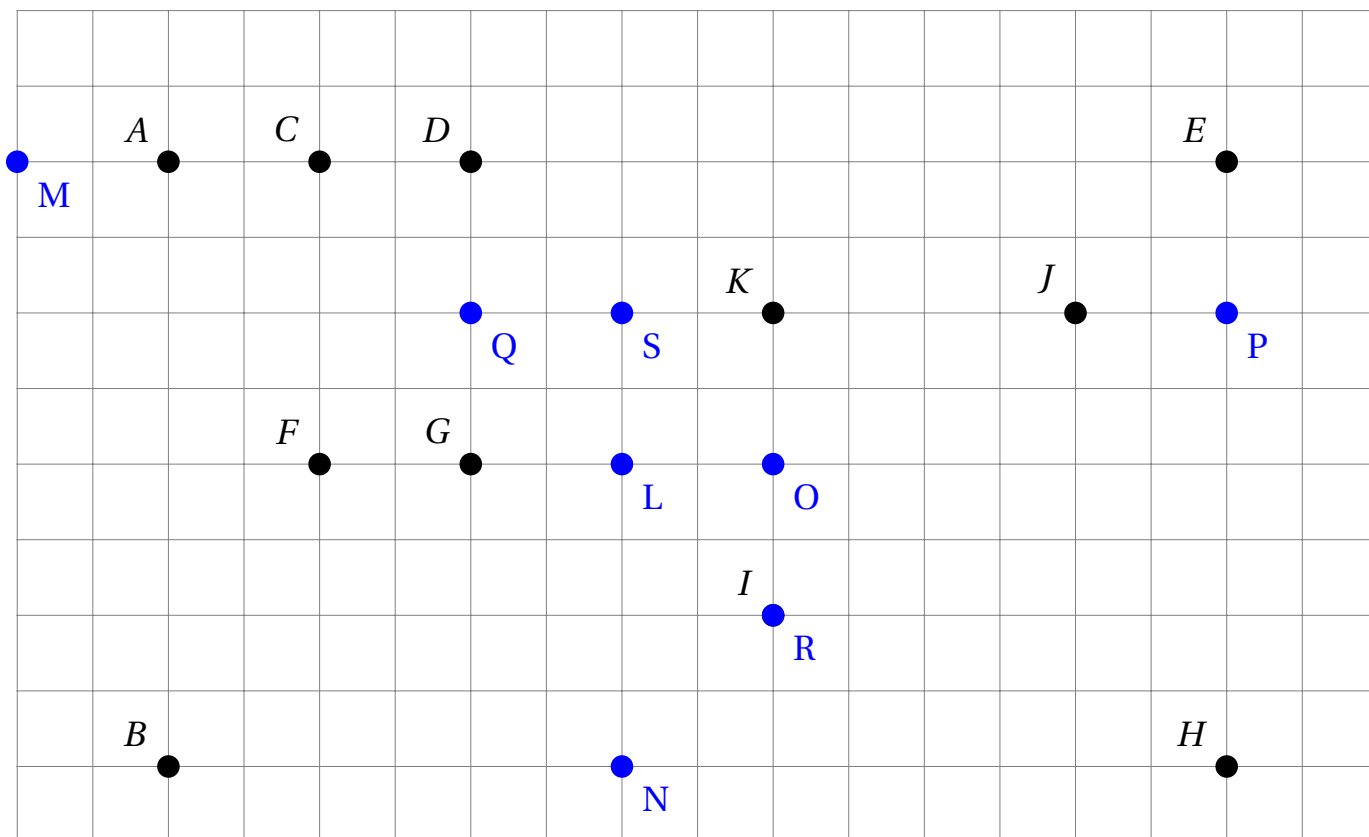
$$\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{CD} \qquad \overrightarrow{BE} - \overrightarrow{BI} + \overrightarrow{KJ} - \overrightarrow{EJ} \qquad 2\overrightarrow{AE} + 3\overrightarrow{AB} - 4\overrightarrow{DH}$$







Exercice 3.



Exercice 4.

1. Trois égalités de vecteurs mettant en œuvre la relation de Chasles :
 - $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$
 - $\overrightarrow{AF} + \overrightarrow{FG} = \overrightarrow{AG}$
 - $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{AB}$
2. Exemples d'une égalité vectorielle qui montre que deux segments sont parallèles et de même longueur :
 - $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{CG}$ [AF] et [CG] sont parallèles et de même longueur.
 - $\overrightarrow{HB} = \overrightarrow{EA}$ [HB] et [EA] sont parallèles et de même longueur.
 - $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{FG}$ [AC] et [FG] sont parallèles et de même longueur.
3. Trois égalités de vecteurs montrant l'existence d'un parallélogramme :
 - $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{CG}$ montre que AFGC est un parallélogramme.
 - $\overrightarrow{HB} = \overrightarrow{EA}$ montre que HBAE est un parallélogramme.
 - $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{FG}$ montre que ACGF est un parallélogramme.

Exercice 5.

Soit RSTU un parallélogramme et RSVW un carré. Simplifier au maximum les sommes suivantes.

1. $\overrightarrow{RU} + \overrightarrow{UT} + \overrightarrow{TV} = \overrightarrow{RV}$

2. $\overrightarrow{ST} + \overrightarrow{TU} - \overrightarrow{SU} = \overrightarrow{SU} - \overrightarrow{SU} = \vec{0}$

3. $\overrightarrow{VW} + \overrightarrow{WR} - \overrightarrow{VR} - \overrightarrow{SV} = \overrightarrow{VR} - \overrightarrow{VR} - \overrightarrow{SV} = -\overrightarrow{SV} = \overrightarrow{VS}$

4. $\overrightarrow{RS} + \overrightarrow{TW} + \overrightarrow{ST} = \overrightarrow{RS} + \overrightarrow{ST} + \overrightarrow{TW} = \overrightarrow{RW}$

5. $\overrightarrow{RS} + \overrightarrow{TW} + \overrightarrow{VS} = \overrightarrow{RS} + \overrightarrow{TW} + \overrightarrow{WR}$ en effet, $\overrightarrow{VS} = \overrightarrow{WR}$ car RSVW est un parallélogramme.

$$= \overrightarrow{TW} + \overrightarrow{WR} + \overrightarrow{RS} = \overrightarrow{TS}$$

6. $2\overrightarrow{RS} + \overrightarrow{RU} - \overrightarrow{UT} + \overrightarrow{VW} = \overrightarrow{RS} + \overrightarrow{RS} + \overrightarrow{RU} + \overrightarrow{TU} + \overrightarrow{VW}$

Or $\overrightarrow{TU} = \overrightarrow{SR}$ et $\overrightarrow{VW} = \overrightarrow{SR}$ car les points concernés forment des parallélogrammes RSTU et RSVW. On a donc :

$$= \overrightarrow{RS} + \overrightarrow{RS} + \overrightarrow{RU} + \overrightarrow{SR} + \overrightarrow{SR} = \overrightarrow{RU}$$

7. $3\overrightarrow{RS} - 2\overrightarrow{UR} + 2\overrightarrow{TV} + 2\overrightarrow{VW} - \overrightarrow{WS} = 3\overrightarrow{RW}$