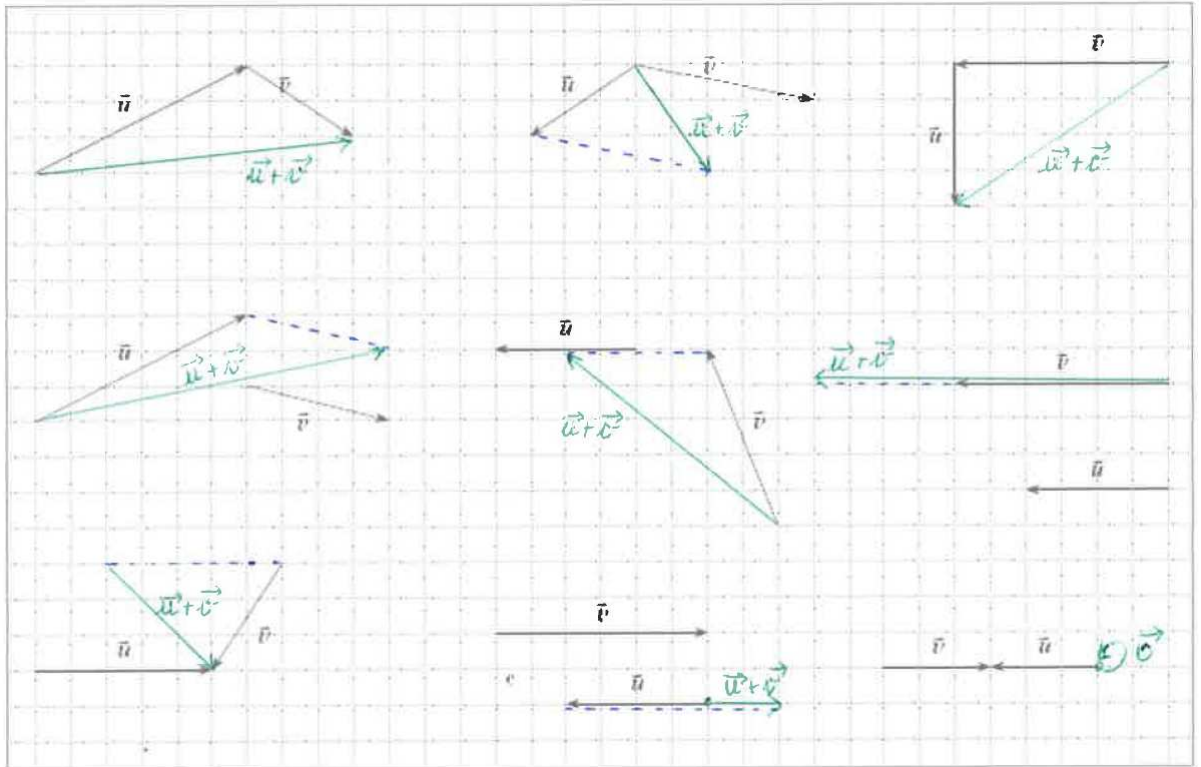
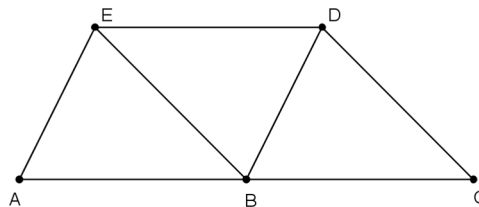


3. Dans chacun des cas suivants, construis le vecteur $\vec{w}$ tel que $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$.



4. Vrai ou faux ? Dans la figure ci-dessous, B est le milieu de $[AC]$ et $ABDE$ est un parallélogramme. Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ?



(1) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DE}$

Faux

car $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DE}$ sont opposés

(2) $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BE} = \overrightarrow{CE}$

Vrai

car $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BE} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BE} = \overrightarrow{CE}$

(3) $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{EB} = \overrightarrow{AB}$

Vrai

car il s'agit directement de la relation de Chasles

(4) $\overrightarrow{DE} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AC}$

Faux

car $\overrightarrow{DE} = \frac{1}{2} \overrightarrow{CA}$

(5) $\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{BE} = \overrightarrow{CE}$

Faux

car $\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{BE} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{EB} = \overrightarrow{DE} + \overrightarrow{EB} = \overrightarrow{DB} \neq \overrightarrow{CE}$

5. On donne $A(3;0)$, $B(-2;1)$ et $C(4;-1)$. Calcule les composantes de $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}$ et $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{CB}$.

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB} = (-11; 3) \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{CB} = (7; -3)$$

Solution détaillée :

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB} = (-5; 1) + (-6; 2) = (-11; 3)$$

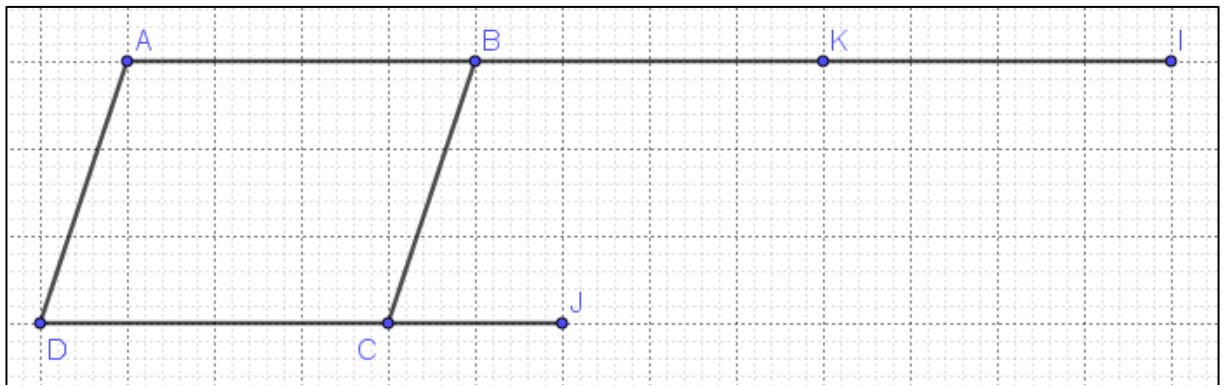
$$\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{CB} = (1; -1) - (-6; 2) = (7; -3)$$

6. $ABCD$ étant un parallélogramme, construis les points I , J et K tels que :

$$\overrightarrow{AI} = 3\overrightarrow{AB}$$

$$\overrightarrow{DJ} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{CD}$$

$$\overrightarrow{DK} = \overrightarrow{CA} + 3\overrightarrow{AB}$$



7. On donne $\vec{u}(2;-3)$, $\vec{v}(-4;0)$, $\vec{t}(4;2)$ et $\vec{w}(-4;-1)$. Calcule les composantes des vecteurs suivants :

- | | |
|-------------------------------------|---------------|
| (1) $\vec{u} + \vec{v}$ | $= (-2; -3)$ |
| (2) $\vec{u} - \vec{w}$ | $= (6; -2)$ |
| (3) $3\vec{w}$ | $= (-12; -3)$ |
| (4) $\vec{v} + \vec{u} - \vec{w}$ | $= (2; -2)$ |
| (5) $-2\vec{w} + \vec{t}$ | $= (12; 4)$ |
| (6) $2 \cdot (-3\vec{u} + \vec{t})$ | $= (-4; 22)$ |
| (7) $3 \cdot (\vec{u} - \vec{t})$ | $= (-6; -15)$ |

Solutions détaillées :

$$(1) \vec{u} + \vec{v} = (2; -3) + (-4; 0) = (-2; -3)$$

$$(2) \vec{u} - \vec{w} = (2; -3) - (-4; -1) = (6; -2)$$

$$(3) \quad 3\vec{w} = 3 \cdot (-4; -1)$$

$$(4) \quad \vec{v} + \vec{u} - \vec{w} = (-4; 0) + (2; -3) - (-4; -1)$$

$$(5) \quad -2\vec{w} + \vec{t} = -2(-4; -1) + (4; 2) = (8; 2) + (4; 2) = (12; 4)$$

$$(6) \quad 2(-3\vec{u} + \vec{t}) = 2(-3(2; -3) + (4; 2)) = 2((-6; 9) + (4; 2)) = 2(-2; 11) = (-4; 22)$$

$$(7) \quad 3(\vec{u} - \vec{t}) = 3((2; -3) - (4; 2)) = 3(-2; -5) = (-6; -15)$$

8. On donne le parallélogramme $ABCD$ et ses diagonales qui se coupent en E . Sans ajouter de points, recherche le vecteur dont la somme vaut :

$$(1) \quad \vec{AE} + \vec{EC} = \vec{AC}$$

$$(2) \quad \vec{AC} + \vec{CE} = \vec{AE}$$

$$(3) \quad \vec{AE} + \vec{ED} = \vec{AD}$$

$$(4) \quad \vec{AE} + \vec{CE} = \vec{0}$$

$$(5) \quad \vec{CD} + \vec{AB} = \vec{0}$$

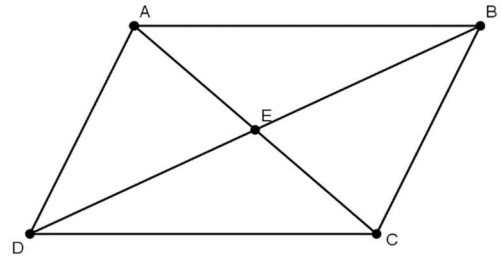
$$(6) \quad \vec{EB} + \vec{CE} = \vec{CB}$$

$$(7) \quad \vec{EC} + \vec{DE} = \vec{AB}$$

$$(8) \quad \vec{AB} + \vec{ED} = \vec{AE}$$

$$(9) \quad \vec{DE} + \vec{BE} + \vec{DA} = \vec{DA}$$

$$(10) \quad \vec{AD} - \vec{BE} = \vec{AE}$$



Solutions détaillées :

(1) $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{EC} = \overrightarrow{AC}$ grâce à la relation de Chasles

(2) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CE} = \overrightarrow{AE}$ grâce à la relation de Chasles

(3) $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{ED} = \overrightarrow{AD}$ grâce à la relation de Chasles

(4) $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{CE} = \vec{0}$ car les vecteurs sont opposés

(5) $\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$ car les vecteurs sont opposés

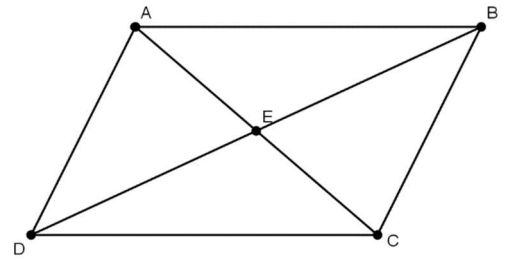
(6) $\overrightarrow{EB} + \overrightarrow{CE} = \overrightarrow{CB}$ car $\overrightarrow{EB} + \overrightarrow{CE} = \overrightarrow{CE} + \overrightarrow{EB} = \overrightarrow{CB}$

(7) $\overrightarrow{EC} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AB}$ car $\overrightarrow{EC} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{EB} = \overrightarrow{AB}$

(8) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{ED} = \overrightarrow{AE}$ car $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{ED} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BE} = \overrightarrow{AE}$

(9) $\overrightarrow{DE} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{DA}$ car $\overrightarrow{DE}$ et $\overrightarrow{BE}$ sont des vecteurs opposés et leur somme est égale au vecteur nul. Il reste ainsi le vecteur $\overrightarrow{DA}$.

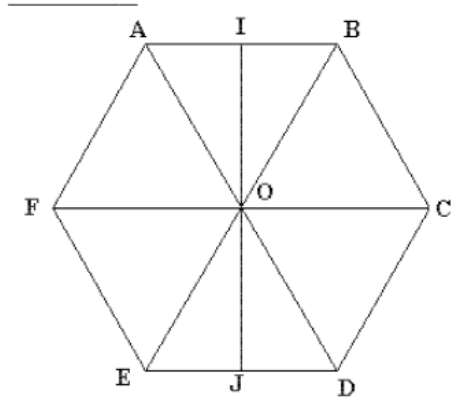
(10) $\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{BE} = \overrightarrow{AE}$ car $\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{BE} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{EB} = \overrightarrow{AE}$



9. ABCDEF est un hexagone régulier de centre O , et I et J sont les milieux respectifs des segments $[AB]$ et $[ED]$.

Sans ajouter de points, donne un vecteur égal à

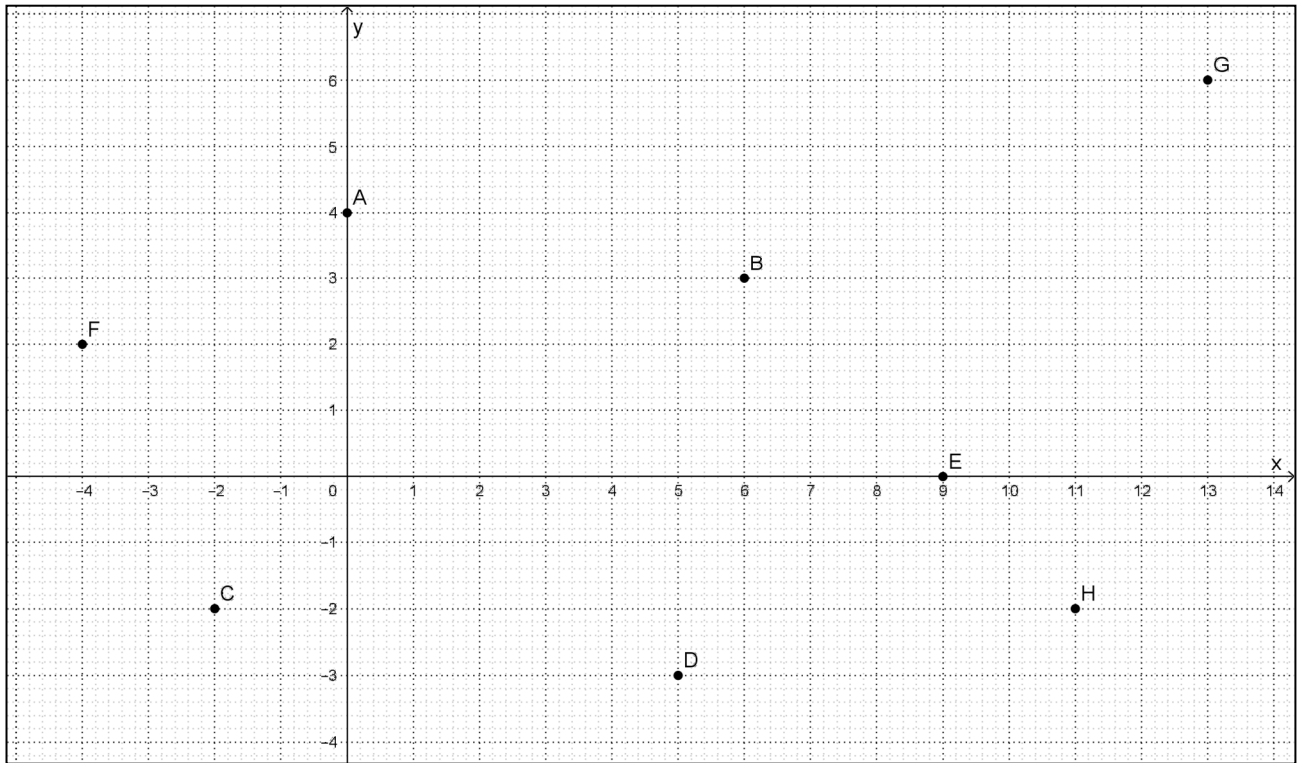
- (1) $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{CO} = \overrightarrow{AF}$
- (2) $\overrightarrow{OI} + \overrightarrow{JE} = \overrightarrow{OA}$
- (3) $\overrightarrow{OC} + 2\overrightarrow{JD} = \overrightarrow{FC}$
- (4) $\overrightarrow{FD} - \overrightarrow{IB} = \overrightarrow{FJ}$
- (5) $\overrightarrow{FE} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{EO} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{FA}$



Solutions détaillées :

- (1) $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{CO} = \overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OF} = \overrightarrow{AF}$
- (2) $\overrightarrow{OI} + \overrightarrow{JE} = \overrightarrow{OI} + \overrightarrow{IA} = \overrightarrow{OA}$
- (3) $\overrightarrow{OC} + 2\overrightarrow{JD} = \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{ED} = \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{FO} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{FC}$
- (4) $\overrightarrow{FD} - \overrightarrow{IB} = \overrightarrow{FD} + \overrightarrow{BI} = \overrightarrow{FD} + \overrightarrow{DJ} = \overrightarrow{FJ}$
- (5) $\overrightarrow{FE} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{EO} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{FE} + \overrightarrow{EO} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{FA}$

10. En te référant à la figure, détermine les composantes des vecteurs suivants :



(1) $\overrightarrow{OF} = (-4; 2)$

(2) $\overrightarrow{OD} = (5; -3)$

(3) $\overrightarrow{OB} = (6; 3)$

(4) $\overrightarrow{OE} = (9; 0)$

(5) $\overrightarrow{EF} = (-13; 2)$

(6) $\overrightarrow{BG} = (7; 3)$

(7) $\overrightarrow{BA} = (-6; 1)$

(8) $\overrightarrow{HG} = (2; 8)$

(9) $\overrightarrow{GE} = (-4; -6)$

(10) $2\overrightarrow{HE} = (-4; 4)$

(11) $\frac{1}{2}\overrightarrow{FG} = \left(\frac{17}{2}; 2\right)$

(12) $-\overrightarrow{DB} = (-1; -6)$

(13) $-3\overrightarrow{AH} = (-33; 18)$

(14) $\overrightarrow{CH} + \overrightarrow{HG} = (15; 8)$

(15) $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = (15; 4)$

(16) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} = (-1; 0)$

(17) $2\overrightarrow{BE} - 4\overrightarrow{HF} = (66; -22)$

(18) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = (0; 0)$

(19) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CE} = (24; 4)$

(20) $\frac{1}{2}\overrightarrow{FC} - \overrightarrow{GB} = (8; 1)$

11. Sur le quadrillage ci-dessous, dessine un représentant des vecteurs suivants :

