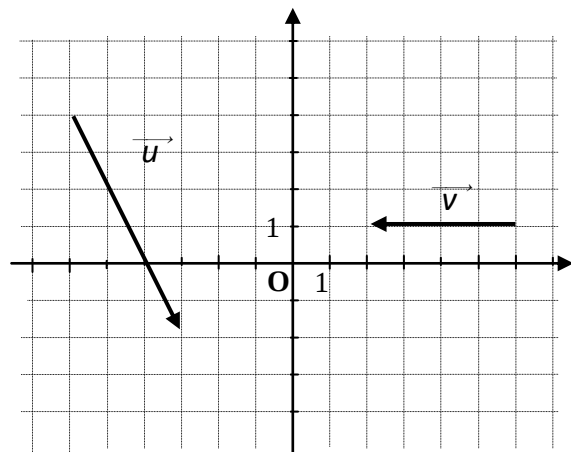


Savoir Vps. 1 : Repère et coordonnées

Entraînement n°1

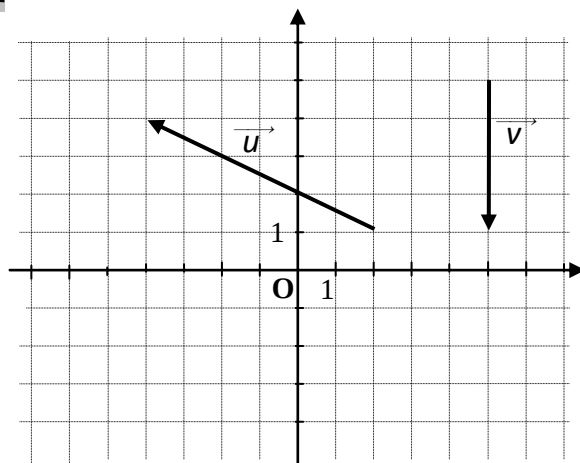
- 1) a) Dans le repère ci-contre, déterminer graphiquement les coordonnées des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$.
- b) Sur ce même repère, tracer en couleur un représentant des vecteurs $\vec{a}(-5 ; 2)$ et $\vec{b}(0 ; 3)$



- 2) Dans un repère (O, I, J) orthonormé, on donne les points E (-1 ; -7) ; A (5 ; 0) et U (2 ; -4)
- a) Calculer la longueur EU
- b) Déterminer les coordonnées du point X, milieu de [AE]
- c) Calculer les coordonnées de $\vec{AU}$
- d) Déterminer les coordonnées du point S tel que $\vec{SE} = \vec{AU}$
- e) Calculer les coordonnées du vecteur $\vec{u}$ défini par : $\vec{u} = \vec{UA} - 4\vec{AE}$

Entraînement n°2

- 1) a) Dans le repère ci-contre, déterminer graphiquement les coordonnées des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$.
- b) Sur ce même repère, tracer en couleur un représentant des vecteurs $\vec{a}(-3 ; 0)$ et $\vec{b}(2 ; -4)$



- 2) Dans un repère (O, I, J) orthonormé, on donne les points M (-3 ; 5) ; A (0 ; -4) et T (2 ; -1)
- a) Calculer la longueur TM
- b) Déterminer les coordonnées du point H, milieu de [MA]
- c) Calculer les coordonnées de $\vec{AT}$
- d) Déterminer les coordonnées du point S tel que $\vec{MS} = \vec{AT}$
- e) Calculer les coordonnées du vecteur $\vec{u}$ défini par : $\vec{u} = 3\vec{TM} - \vec{AT}$

Entraînement n°3

1) a) Dans le repère ci-contre, déterminer graphiquement les coordonnées des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$.

b) Sur ce même repère, tracer en couleur un représentant des vecteurs $\vec{a}(0; -7)$ et $\vec{b}(-3; -5)$

2) Dans un repère (O, I, J) orthonormé, on donne les points A (-5 ; 6) ; B (0 ; -8) et C (2 ; -4)

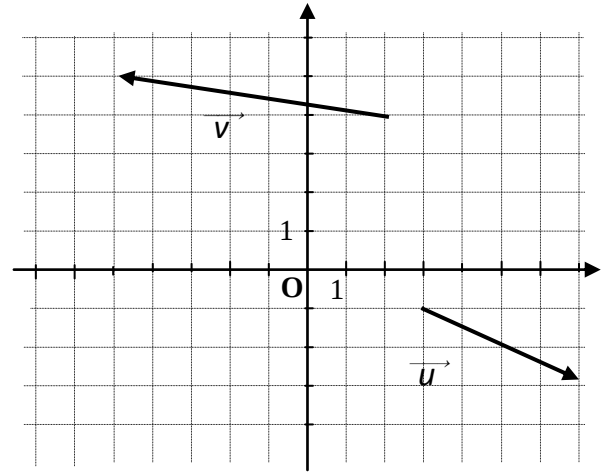
a) Déterminer les coordonnées du point E tel que $\vec{AE} = \vec{CB}$

b) Calculer les coordonnées de $\vec{CB}$

c) Calculer la longueur AC

d) Calculer les coordonnées du vecteur $\vec{u}$ défini par : $\vec{u} = -2\vec{BA} + \vec{CB}$

e) Déterminer les coordonnées du point D, milieu de [AB]



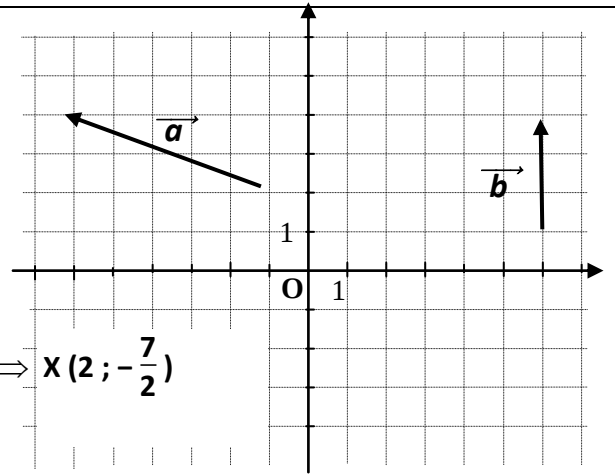
Savoir Vps. 1 : Corrigés

Corrigé Entraînement n°1

1) a) $\vec{u}(3; -6)$ et $\vec{v}(-4; 0)$ b) $\Rightarrow$

2) a) $EU = \sqrt{(x_U - x_E)^2 + (y_U - y_E)^2} = \sqrt{(2+1)^2 + (-4+7)^2} = \sqrt{9+9} = \sqrt{18}$

b) X, milieu de [AE] $\Rightarrow \begin{cases} x_X = \frac{x_A + x_E}{2} \\ y_X = \frac{y_A + y_E}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_X = \frac{5-1}{2} = 2 \\ y_X = \frac{0-7}{2} = -\frac{7}{2} \end{cases} \Rightarrow X(2; -\frac{7}{2})$



c) $\overrightarrow{AU} \begin{pmatrix} x_U - x_A \\ y_U - y_A \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 - 5 \\ -4 - 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ -4 \end{pmatrix}$

d) $\overrightarrow{SE} \begin{pmatrix} -1 - x_N \\ -7 - y_N \end{pmatrix} = \overrightarrow{AU} \begin{pmatrix} -3 \\ -4 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{cases} -1 - x = -3 \\ -7 - y = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -x = -2 \\ -y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -3 \end{cases}$ Donc **S(2; -3)**

e) $\vec{u} = -\overrightarrow{AU} - 4\overrightarrow{AE} = -\begin{pmatrix} -3 \\ -4 \end{pmatrix} - 4 \times \begin{pmatrix} -1 - 5 \\ -7 - 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 - 4 \times (-6) \\ 4 - 4 \times (-7) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 27 \\ 32 \end{pmatrix}$

Corrigé Entraînement n°2

1) a) $\vec{u}(-6; 3)$ et $\vec{v}(0; -4)$ b) $\Rightarrow$

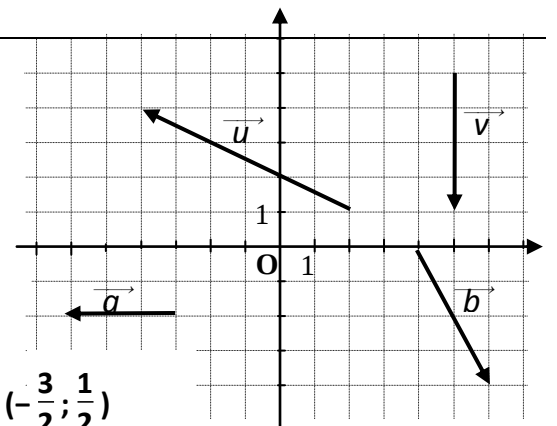
2) a) $TM = \sqrt{(x_M - x_T)^2 + (y_M - y_T)^2} = \sqrt{(-3-2)^2 + (5+1)^2}$
 $TM = \sqrt{25 + 36} = \sqrt{61}$

b) H, milieu de [MA] $\Rightarrow \begin{cases} x_H = \frac{x_M + x_A}{2} \\ y_H = \frac{y_M + y_A}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_H = \frac{-3+0}{2} = -\frac{3}{2} \\ y_H = \frac{5-4}{2} = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow H(-\frac{3}{2}; \frac{1}{2})$

c) $\overrightarrow{AT} \begin{pmatrix} x_T - x_A \\ y_T - y_A \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 - 0 \\ -1 + 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$

d) $\overrightarrow{MS} \begin{pmatrix} x_S + 3 \\ y_S - 5 \end{pmatrix} = \overrightarrow{AT} \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x + 3 = 2 \\ y - 5 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 - 3 = -1 \\ y = 3 + 5 = 8 \end{cases}$ Donc **S(-1; 8)**

e) $\vec{u} = 3 \times \begin{pmatrix} -3 - 2 \\ 5 + 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \times (-5) - 2 \\ 3 \times 6 - 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -17 \\ 15 \end{pmatrix}$



Corrigé Entraînement n°3

1) a) $\vec{u}(4; -2)$ et $\vec{v}(-7; 1)$

b) $\Rightarrow$

2) Il est plus logique de faire le (b) avant le (a)

b) $\vec{CB} \begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 - 2 \\ -8 - (-4) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ -4 \end{pmatrix}$

a) $\vec{AE} = \vec{CB} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} x_E - (-5) \\ y_E - 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ -4 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{cases} x_E + 5 = -2 \\ y_E - 6 = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_E = -7 \\ y_E = 2 \end{cases}$ Donc E **$(-7; 2)$**

c) $AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2} = \sqrt{(2 + 5)^2 + (-4 - 6)^2} = \sqrt{7^2 + (-10)^2} = \sqrt{49 + 100} = \sqrt{149}$

d) $\vec{u} = -2\vec{BA} + \vec{CB} = -2 \times \begin{pmatrix} -5 - 0 \\ 6 - (-8) \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 \\ -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \times (-5) + (-2) \\ -2 \times 14 + (-4) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ -32 \end{pmatrix}$

e) D milieu de [AB] $\Leftrightarrow \begin{cases} x_D = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_D = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = \frac{-5 + 0}{2} = -\frac{5}{2} \\ y_D = \frac{6 + (-8)}{2} = -1 \end{cases}$ Donc D **$(-\frac{5}{2}; -1)$**

