 www.mosaid.xyz

Exercice - équation cartésienne d'une droite

Dans un plan associé à un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$, on considère le point $A(-2;1)$ et le vecteur $\vec{u}(1;2)$.

Soit (D) la droite définie par l'équation cartésienne : $2x-3y+1=0$

et la droite (D') définie par la représentation paramétrique : $\begin{cases} x=1+5t \\ y=2-2t \end{cases} \quad t\in\mathbb{R}$

1 − Déterminer une équation cartésienne de la droite (Δ) passant par A et dirigée par $\vec{u}$.

2 − Donner trois points appartenant à la droite (D) et un vecteur directeur.

3 − Déterminer une équation cartésienne de la droite (D').

4 − Tracer la figure

Solution

Solution is in the next page, don't cheat, make a little effort with the exercise first

1 $-$ Soit (Δ) la driote passant par le point $A(-2;1)$ et dirigée par le vecteur $\vec{u}(1;2)$.

On a $M(x,y) \in (\Delta)$ éqà $\det(\overrightarrow{AM}, \vec{u}) = 0$

$$\text{éqà} \quad \begin{vmatrix} x-(-2) & 1 \\ y-1 & 2 \end{vmatrix} = 0 \quad \text{éqà} \quad 2(x+2) - 1(y-1) = 0 \quad \text{éqà} \quad 2x+4-y+1=0$$

Alors $(\Delta): \ 2x - y + 5 = 0$

2 $-$ On a $(D): \ 2x - 3y + 1 = 0$.

On donne des valeurs simples à x et y pour trouver des points appartenant à (D), càd qui vérifient l'équation.

- pour $y = 0$ on a $2x + 1 = 0$ alors $x = -\dfrac{1}{2}$. Ainsi $A_1(-\dfrac{1}{2}, 0) \in (D)$
- pour $x = 1$ on a $2 - 3y + 1 = 0$ alors $y = 1$. Ainsi $A_2(1,1) \in (D)$
- pour $y = -1$ on a $2x + 3 + 1 = 0$ alors $x = -2$. Ainsi $A_3(-2,-1) \in (D)$

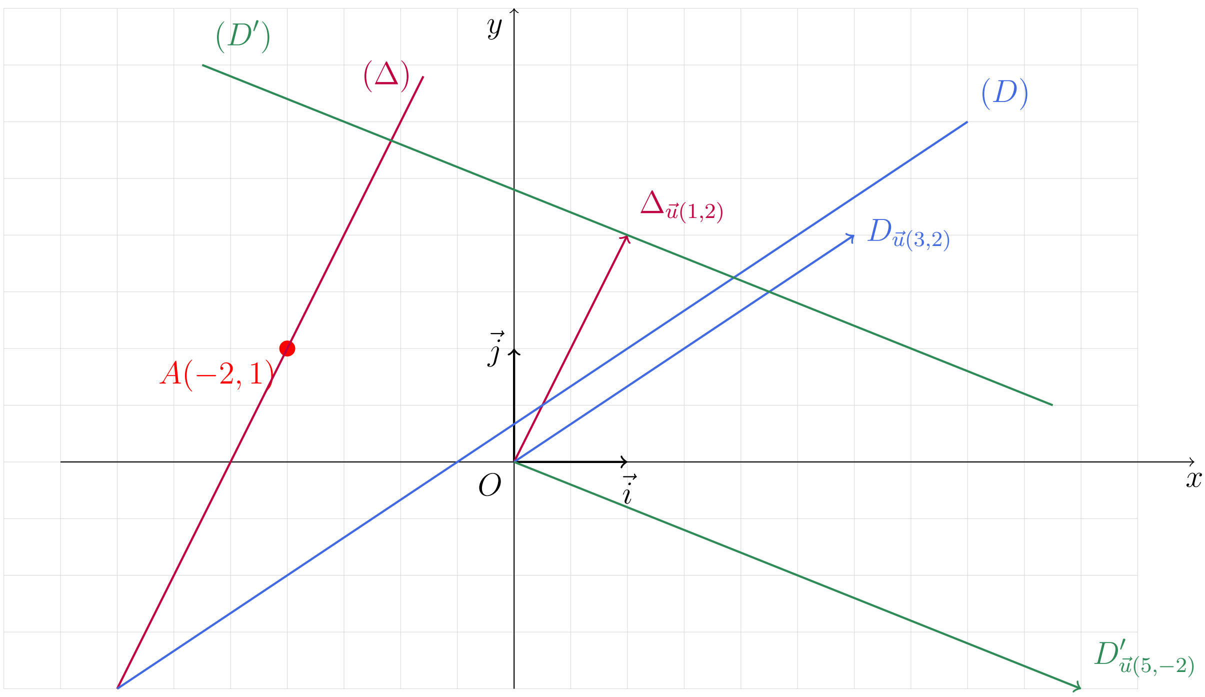
Un vecteur directeur de la droite (D) est $\overrightarrow{A_2A_3}(-3,-2)$

3 $-$ On a $(D') \begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 2 - 2t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$

On fait une combinaison linéaire sur t : $\begin{cases} 2x = 2 + 10t \\ 5y = 10 - 10t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$ alors $2x+5y = 2+10t+10-10t$ Ainsi $2x + 5y = 12$

Donc $(D'): \ 2x + 5y - 12 = 0$

4 $-$ La figure



MOSAID le 29/11/2024

www.mosaid.xyz