Seconde GT : Droites équations.

Mercredi 02 Février 2022.

$\vec{u}\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ $\vec{v}\begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$

$$\det(\vec{u};\vec{v}) = xy' - x'y$$

$\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires $\Leftrightarrow \det(\vec{u};\vec{v}) = 0$.

App n°1 :

$A\begin{pmatrix}3\\4\end{pmatrix}$ $B\begin{pmatrix}2\\3\end{pmatrix}$

$\vec{AB}\begin{pmatrix}x_B - x_A\\ y_B - y_A\end{pmatrix} = \vec{AB}\begin{pmatrix}2-3\\3-4\end{pmatrix}$ $\vec{AB}\begin{pmatrix}-1\\-1\end{pmatrix}$.

Le vecteur $\vec{AB}\begin{pmatrix}-1\\-1\end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de la droite (AB).

$d : 2x + 6y + 5 = 0$. $\vec{u}\begin{pmatrix}-b\\a\end{pmatrix} = \vec{u}\begin{pmatrix}-6\\2\end{pmatrix}$.

$a = 2$

$b = 6$ $-b = -6$

$c = 5$

$d : -\frac{9}{2}x + \frac{9}{2}y = 0$.

$a = -\frac{9}{2}$

$b = \frac{9}{2}$

$\vec{u}\begin{pmatrix}-b\\a\end{pmatrix} = \vec{u}\begin{pmatrix}-\frac{9}{2}\\-\frac{9}{2}\end{pmatrix}$.

$\pi x - \sqrt{2}y + \sqrt{3} = 0$. $\vec{u}\begin{pmatrix}\sqrt{2}\\\pi\end{pmatrix}$.

App n°2 :

$$d:\ a\underset{?}{}x + \underset{?}{b}y + \underset{?}{c} = 0.$$

$$\vec{u}\begin{pmatrix}-2\\1\end{pmatrix} = \vec{u}\begin{pmatrix}-b\\a\end{pmatrix} \qquad \begin{cases}-b = -2\\ a = 1\end{cases} \iff \begin{cases}b = 2\\ a = 1.\end{cases}$$

D'où $d:\ x + 2y + c = 0.$

Or $A(2;3) \in d$ donc ses coordonnées satisfont son éq° :

$$2 + 2\times 3 + c = 0$$

$$c = -8.$$

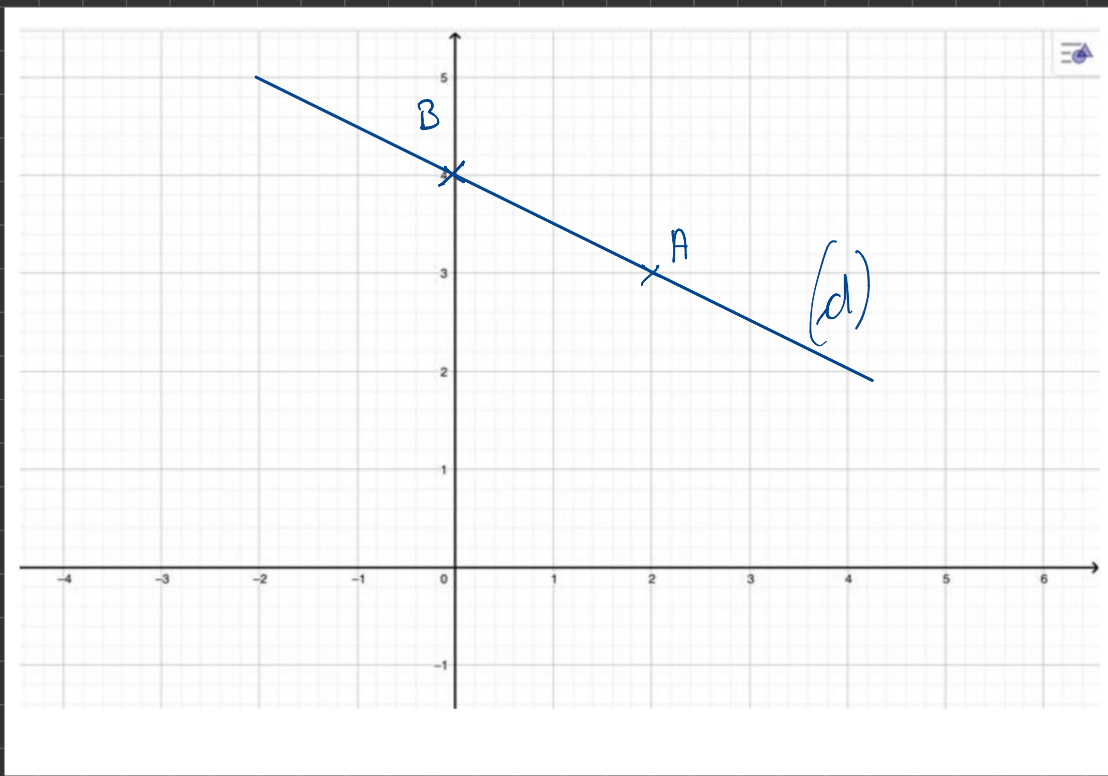
$x = 4$ $\quad (4;2).$

$$4 + 2y - 8 = 0$$
$$2y = 4$$
$$y = 2$$

$$-2x - 4y + 16 = 0$$

$$\boxed{d:\ x + 2y - 8 = 0.}$$

$$0 + 2y - 8 = 0.$$
$$y = 4.$$



Application n°2 : $\vec{u}(3;-5)$ $A(3;-3)$. Déterminer l'équation cartésienne de (d) qui a pour vecteur directeur $\vec{u}$ et qui passe par A.

$(d):\ ax + by + c = 0.$

$$\vec{u}\begin{pmatrix}3\\-5\end{pmatrix} \quad \vec{u}\begin{pmatrix}-b\\a\end{pmatrix}$$

06 64 09 48 81.

$b = -3$

$a = -5$

d'où $(d) : -5x - 3y + c = 0$

Or $A \in d$ d'où :

$$-5 \times 3 - 3 \times (-3) + c = 0.$$

$$-15 + 9 + c = 0$$

$$-6 + c = 0$$

$$c = 6.$$

$$\boxed{-5x - 3y + 6 = 0.}$$

$$(10 - x)^2 = -x^2 + 20x.$$

$$100 - 20x + x^2 = -x^2 + 20x.$$

$$2x^2 - 40x + 100 = 0.$$

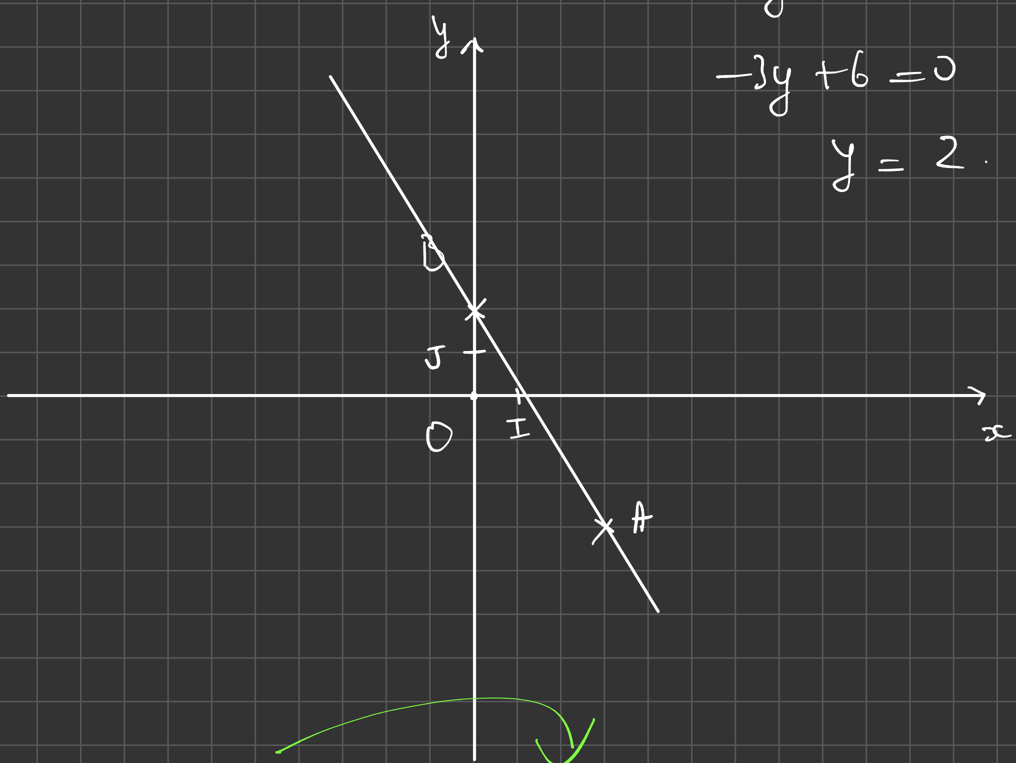
$$2(\ x^2 - 20x + \quad = 0.$$

Si $x = 0$

$$-5 \times 0 - 3y + 6 = 0$$

$$-3y + 6 = 0$$

$$y = 2.$$



$x = 3.$ $\qquad ax + by + c = 0.$

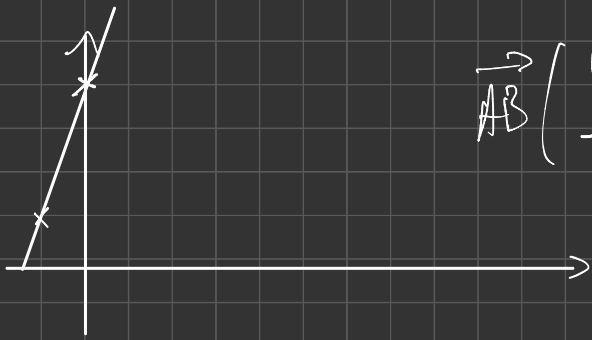
$$0y + x - 3 = 0.$$

$$0y = -x + 3.$$

$$y = \frac{-x+3}{0} = -\frac{1}{0}x + \frac{3}{0}.$$

x	1	0,5	0,1	0,01	0,0001
$\frac{1}{x}$	1	2	10	100	10000

$y = 3x + 4$ $\qquad \vec{u}\begin{pmatrix}1\\3\end{pmatrix}$



$$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}4\\-3\end{pmatrix}\begin{array}{l}-b\\ a\end{array}$$

$b=-4$

$a=-3.$

$-3x-4y+c=0.$

$-3-8+c=0.$

$c=11$

$-3x-4y+11=0$

Application : $A(-3;5)$ $B(1;2).$

Trouver l'équation réduite de (AB) : $y=mx+p.$

$$m=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\frac{2-5}{1-(-3)}=\frac{-3}{4}$$

$$y=-\frac{3}{4}x+p.$$

Or $A\in(AB)$: $5=-\frac{3}{4}\times(-3)+p.$

$$5=\frac{9}{4}+p.$$

$$p=\frac{4\times5}{1\times4}-\frac{9}{4}.$$

$$p=\frac{11}{4}.$$

$$y=-\frac{3}{4}x+\frac{11}{4}.$$

$-3x-4y+11=0.$

$-4y=3x-11$

$y=-\frac{3}{4}x+\frac{11}{4}.$