

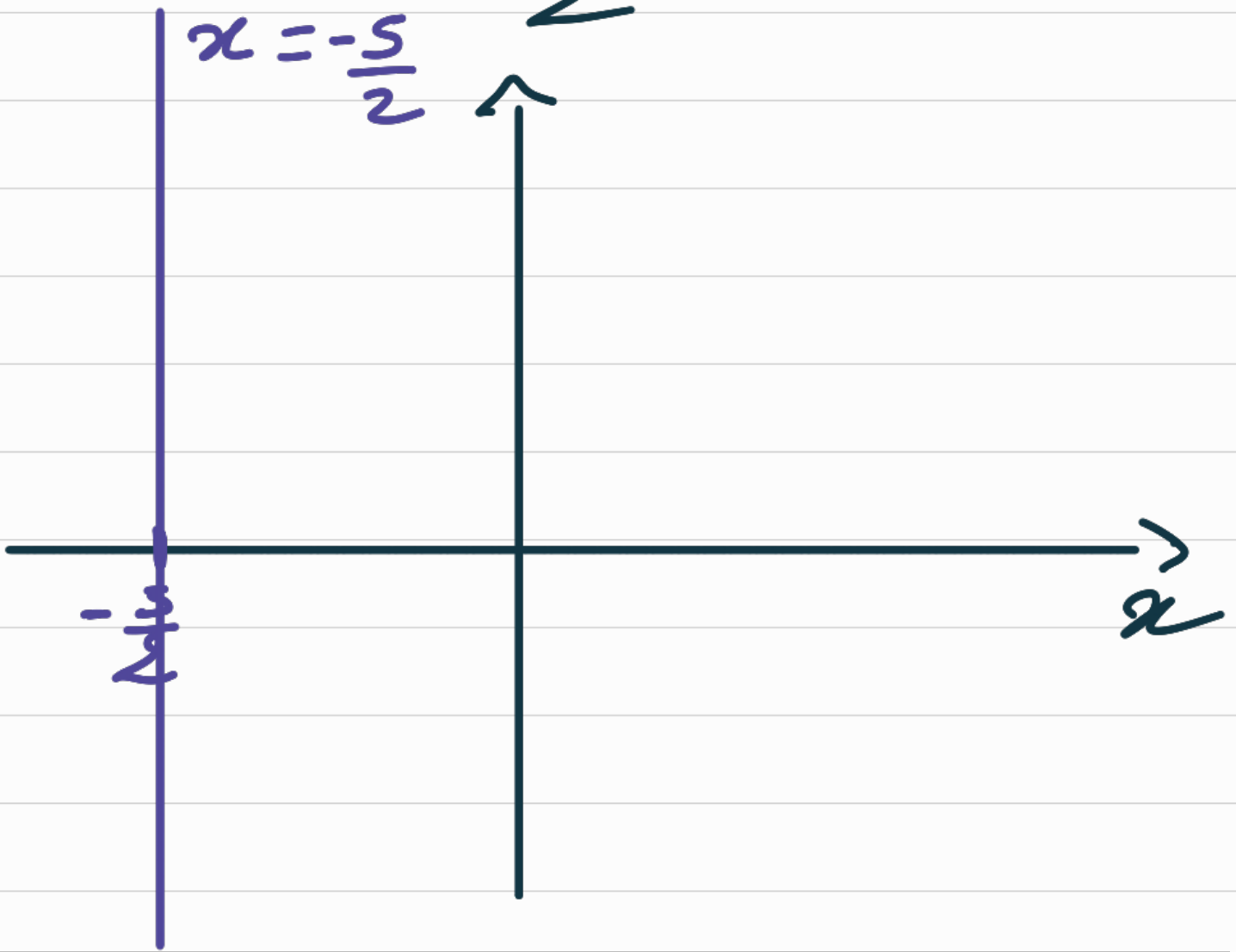
Exercices

exercice 1.2 :

d) $2x + 5 = 0$

$$2x = -5$$

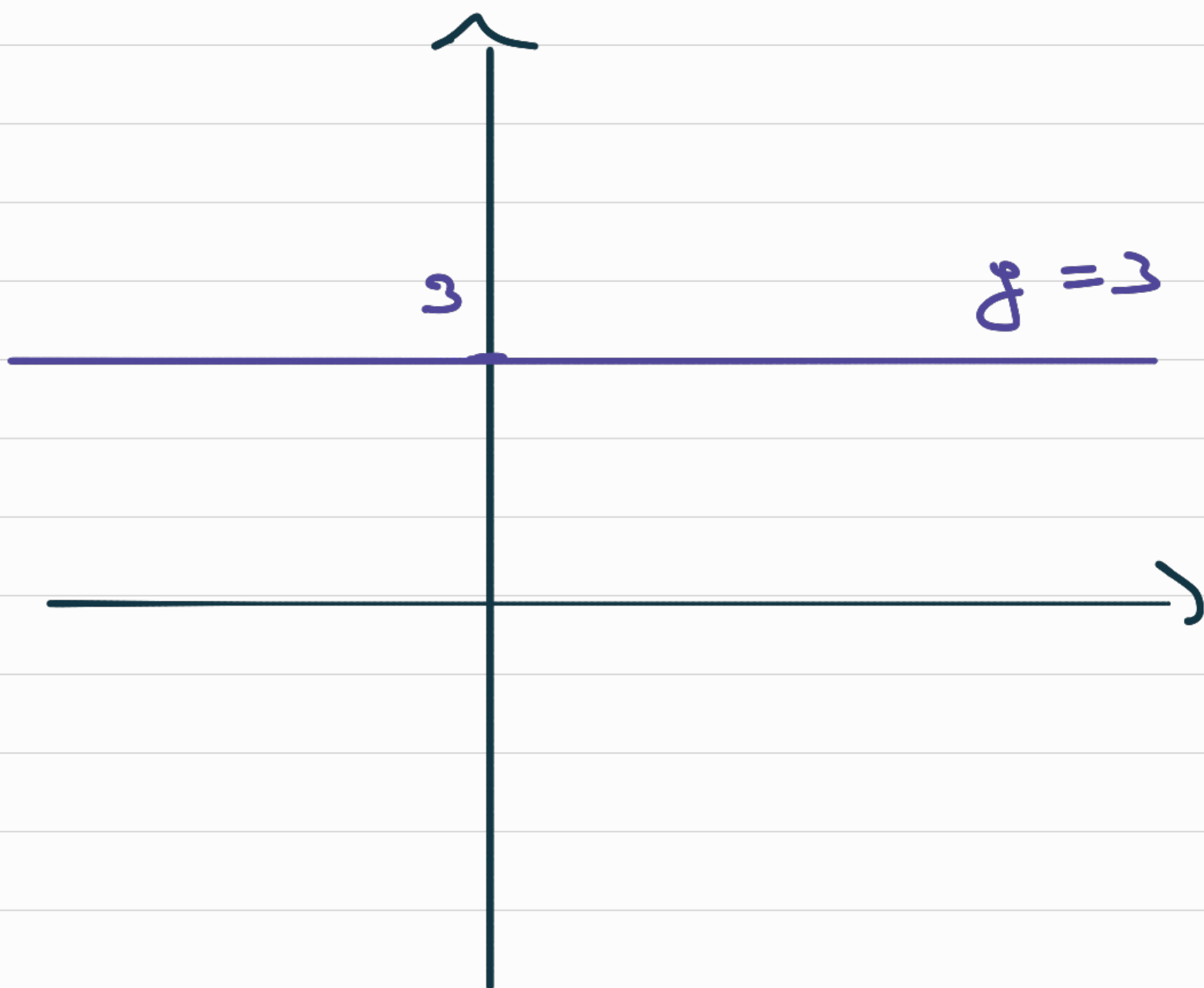
$$x = -\frac{5}{2}$$



$$e) -3y + 9 = 0$$

$$-3y = -9$$

$$y = \frac{-9}{-3} = 3$$



$$AD = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

↘ ✓

$$\vec{AB}(x_B - x_A; y_B - y_A)$$

• $A(x_A; y_A)$ $B(x_B; y_B)$

↳ pente de la droite (AB)

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

↳

$$\frac{y_A - y_B}{x_A - x_B}$$

• $\vec{u} \begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$ droite (AB)

↳ pente de droite (AB)

$$m = \frac{a}{-b}$$

exercice 1.3 :

d) A(7; 2) et B(-5; 8)

$$\vec{AB} \begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$$

$$\vec{AB} \begin{pmatrix} -12 \\ 6 \end{pmatrix} \text{ vecteur directeur}$$

• • •

exercice 1.4:

$$d) \quad \begin{cases} -3x + 2y - 6 = 0 \\ 5x - 7y - 21 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -15x + 10y - 30 = 0 \\ 15x - 21y - 63 = 0 \end{cases}$$

$L_2 + L_1$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -15x + 10y - 30 = 0 \\ -11y - 93 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -15x + 10x - \frac{93}{11} - 30 = 0 \\ y = -\frac{93}{11} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -15x - \frac{930}{11} - 20 = 0 \\ y = -\frac{93}{11} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -15x - \frac{1260}{11} = 0 \\ y = -\frac{93}{11} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{84}{11} \\ y = -\frac{93}{11} \end{cases}$$

Méthode :

Trouver l'équation cartésienne
droite parallèle

• $(d) : 7x - 6y = 7$

Cherche l'équation de (d')
la droite parallèle à (d)
et passant par $A(1;1)$.

① $\vec{u} \begin{pmatrix} 6 \\ 7 \end{pmatrix}$ directeur de (d)

$\Rightarrow (d') \parallel (d)$ alors

(d') a même vecteur directeur
que (d) .

Chapitre 2

- $\vec{a} \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix}$ et $\vec{b} \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \end{pmatrix}$

↳ $\underbrace{\vec{a} \cdot \vec{b}}_{= \vec{b} \cdot \vec{a}} = \underbrace{a_1 b_1 + a_2 b_2}_{\text{nombre réel}}$

- deux vecteurs $\vec{a}$ et $\vec{b}$ sont orthogonaux si $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$

- deux droites sont perpendiculaires si leur vecteurs directeurs sont orthogonaux.

- $\|\vec{a}\| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}$

- un vecteur est dit unitaire si $\|\vec{a}\| = 1$.

↳ en pratique pour rendre un vecteur unitaire on pose:

$$\vec{u} = \frac{\vec{a}}{\|\vec{a}\|} = \begin{pmatrix} \frac{a_1}{\|\vec{a}\|} \\ \frac{a_2}{\|\vec{a}\|} \end{pmatrix}$$

exemple: $\vec{a} \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$

$$\|\vec{a}\| = \sqrt{5^2 + 1^2} = \sqrt{26}$$

↳ on le rend unitaire

$$\vec{u} = \frac{\vec{a}}{\|\vec{a}\|} = \begin{pmatrix} \frac{5}{\sqrt{26}} \\ \frac{1}{\sqrt{26}} \end{pmatrix}$$

• on appelle projection orthogonale de $\vec{b}$ sur $\vec{a}$ le vecteur :

$$\text{Proj}_{\vec{a}}(\vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{\|\vec{a}\|^2} \times \vec{a}$$

nombre

$$\|\vec{a}\|^2 = a_1^2 + a_2^2$$

exemple : $\vec{b} \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\vec{a} \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$

$$\text{Proj}_{\vec{a}}(\vec{b}) = \frac{-29}{26} \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{145}{26} \\ -\frac{29}{26} \end{pmatrix}$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = 5 \times (-6) + 1 \times 1 = -29$$

$$\|\vec{a}\|^2 = 5^2 + 1^2 = 26$$