

**Durée approximative : 2H**

Dans tous les exercices du DS, le plan est rapporté à un repère  $(O; I, J)$ .

**EXERCICE 1 : / 4 points      Difficulté : ★**

On considère les quatre points  $A(-3;-3)$ ,  $B(1;9)$ ,  $C(5;9)$  et  $D(-1;-10)$ .

- Déterminer l'équation de la droite  $(AB)$ .
- La droite  $d$  d'équation  $y=3x+2$  est-elle parallèle à la droite  $(AB)$  ? à la droite  $(CD)$  ?
- On considère le point  $E(1;-4)$ . Les points  $C$ ,  $D$  et  $E$  sont-ils alignés ?

**EXERCICE 2 : / 1 point      Difficulté : ★**

Parmi les droites dont on donne une équation ci-dessous, dites celles qui sont parallèles.

$$\begin{array}{llll} d_1 : y=3x+7 & ; & d_2 : y=7 & ; & d_3 : x=7 & ; & d_4 : y=7x+3 \\ d_5 : x=3 & ; & d_6 : y=-3x+1 & ; & d_7 : y=-7x+1 & ; & d_8 : y=3x \end{array}$$

**EXERCICE 3 : / 2 points      Difficulté : ★**

Soient  $D$  et  $D'$  les droites d'équations respectives  $y=3x-1$  et  $y=4x+1$ . Démontrez qu'elles sont sécantes puis déterminez leur point d'intersection.

**EXERCICE 4 : / 3 points      Difficulté : ★**

Soient les deux systèmes ci-dessous :

$$(S_1) : \begin{cases} y=2x-5 \\ y=-3x+4 \end{cases} \quad (S_2) : \begin{cases} 3y-2x+15=0 \\ 2x-3y+1=0 \end{cases}$$

Résolvez chacun d'eux par la méthode de votre choix et interprétez graphiquement vos résultats.

**\*\*\*Question Bonus\*\*\*** : même question pour le système  $(S_3) : \begin{cases} 30x-6y+12=0 \\ y-5x-2=0 \end{cases}$

**EXERCICE 5 : / 4 points      Difficulté : ★★**

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O; I, J)$ . On considère les droites  $\delta$  d'équation  $y=\frac{1}{3}x-\frac{9}{2}$  et

$\delta'$  passant par les points  $A\left(-1; \frac{7}{2}\right)$  et  $H\left(\frac{3}{2}; -4\right)$ .

- Démontrez que le point  $H$  est sur la droite  $\delta$ .
- Déterminez une équation de la droite  $d$  passant par  $A$  et parallèle à  $\delta$ .
- Quelle conjecture pouvez-vous faire sur les droites  $(AH)$  et  $(HB)$  où  $B$  est le point de  $\delta$  qui a pour abscisse 6 ?
- Démontrez votre conjecture.

**EXERCICE 6 : / 3 points      Difficulté : ★★**

Thalie a sollicité par téléphone sa cousine Thaïs car elle est bloquée sur un problème d'intersection de droites. Thaïs a utilisé sa calculatrice pour faire afficher la représentation graphique des fonctions affines associées. Malheureusement, la calculatrice s'est bloquée sur l'affichage des tableaux de valeurs!

Voici l'écran figé qu'elle observe désespérément :

X	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>
-3	-3	11
-2	-1	8
-1	1	5
0	3	2
1	5	-1
2	7	-4
3	9	-7

X = -3

Pouvez-vous aider Thaïs...

1. ...à retrouver les deux fonctions affines?
2. ...à résoudre le problème de Thalie?

**EXERCICE 7 :** / 3 points      **Difficulté :** ★★

Soit D la droite d'équation  $y = 3x + 2$ . On considère l'algorithme :

Variables

XA, YA deux nombres réels

Début

    Saisir XA

    Saisir YA

    Affecter à Y la valeur  $3 \cdot XA + 2$

    Si     Y=YA

        Alors afficher "A est sur D"

        Sinon afficher "A n'est pas sur D"

    FinSi

Fin

1. Que fait cet algorithme ?
2. Transformez-le pour qu'il réponde à la question suivante :

Le point A est-il le point d'intersection des droites D et D' d'équations respectives  $y = 3x + 2$  et  $y = -2x + 1$  ?