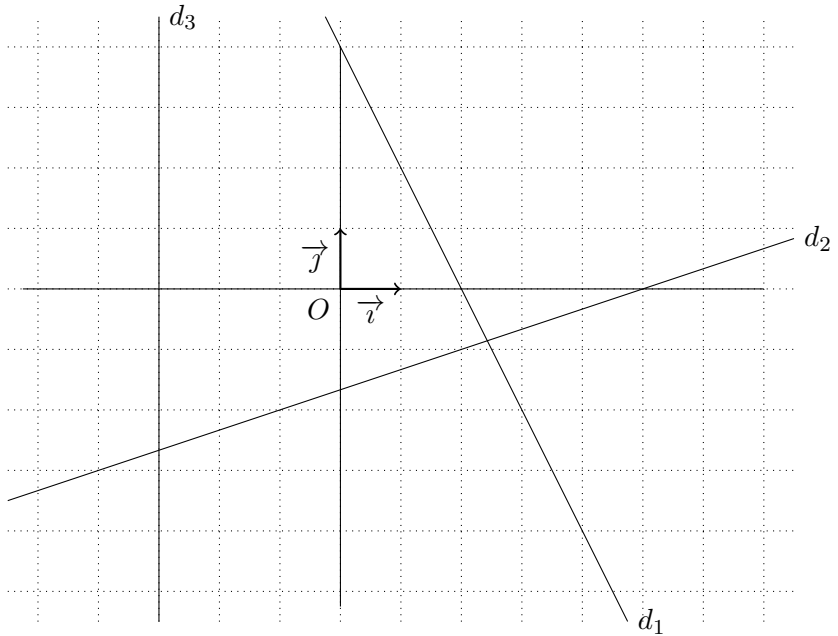


Devoir surveillé — 1h  
SYSTÈMES ET DROITES

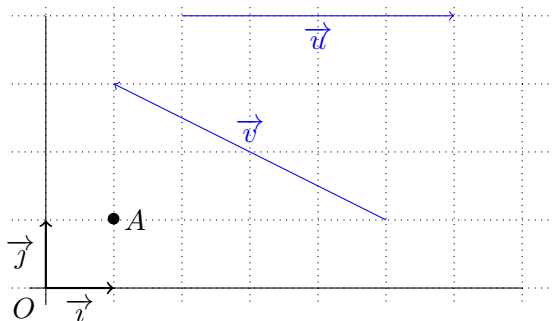
Nom : .....

**Exercice 1** (Équations de droites — 5,5 points). *Les lectures graphiques doivent apparaître clairement sur les graphiques. Les résultats seront donnés par des valeurs exactes.*



1. Donner les équations des droites  $d_1$ ,  $d_2$  et  $d_3$ .
2. Déterminer les coordonnées du point d'intersection de  $d_1$  et  $d_2$ .
3. Tracer, sur le graphique précédent, les droites d'équations  $y = -\frac{1}{2}x + 3$  et  $x = 6$ .

**Exercice 2** (Vecteurs et droites — 6 points). *Les réponses par lecture graphique ne seront pas prises en compte, sauf quand l'énoncé l'autorise explicitement.*



1. Lire sur le graphique les coordonnées du point  $A$  et des vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$ .
2. Soit le vecteur  $\vec{w}$ , défini par  $\vec{w} = \vec{u} + \frac{1}{2}\vec{v}$ . Montrer que les coordonnées de  $\vec{w}$  sont  $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ .
3. (a) Tracer la droite  $\mathcal{D}$  de vecteur directeur  $\vec{w}$  passant par  $A$ .  
 (b) Le point  $B(3, 2; 2, 5)$  appartient-il à la droite  $\mathcal{D}$ ? Vérifier votre réponse sur le graphique.
4. (a) Que fait l'algorithme suivant ?

---

```

Lire x
Lire y
Si  $0,5 \times x + 0,5 = y$ 
Alors
  Afficher "Vrai"
Sinon
  Afficher "Faux"
FinSi
  
```

---

- (b) On exécute cet algorithme avec  $x = 3$  et  $y = 2$ . Qu'affiche l'algorithme? Que peut-on en déduire?

**Exercice 3** (Système d'équations — 5 points). *Toutes les questions, sauf la dernière, peuvent être résolues sans avoir résolu les précédentes.*

1. Résoudre les systèmes suivants :

$$(a) \begin{cases} y = -5 - x \\ y = \frac{1}{2}x + 1 \end{cases} \quad (b) \begin{cases} 2y = x \\ y = \frac{1}{2}x + 1 \end{cases}$$

2. Le but de la question est de résoudre le système  $(S)$  suivant :

$$(S) \begin{cases} x^2 + 5x - xy - 10y - 2y^2 = 0 \\ y = \frac{1}{2}x + 1 \end{cases}$$

(a) Montrer que  $(S)$  est équivalent à :

$$(S) \begin{cases} (x - 2y)(5 + x + y) = 0 \\ y = \frac{1}{2}x + 1 \end{cases}$$

(b) Montrer que  $(S)$  est équivalent à :

$$\begin{cases} 2y = x \\ y = \frac{1}{2}x + 1 \end{cases} \quad \text{ou} \quad \begin{cases} y = -5 - x \\ y = \frac{1}{2}x + 1 \end{cases}$$

(c) En utilisant la première question, en déduire les solutions de  $(S)$ .

**Exercice 4** (Problème ouvert — 3,5 points). *Cet exercice est ouvert ; toute trace de recherche sera valorisée.*

Deux entreprises A et B emploient deux types de personnel : des cadres et des ouvriers.

- L'entreprise A emploie 5 cadres et 20 ouvriers. Le salaire moyen des cadres est 3020 € et celui des ouvriers 1750 €.
- L'entreprise B emploie 50 personnes. Le salaire moyen des cadres est 2880 € et celui des ouvriers 1650 €.

Le directeur financier de l'entreprise B affirme que le salaire moyen pour l'ensemble de ses employés est supérieur à celui de l'entreprise A. Est-ce possible ?