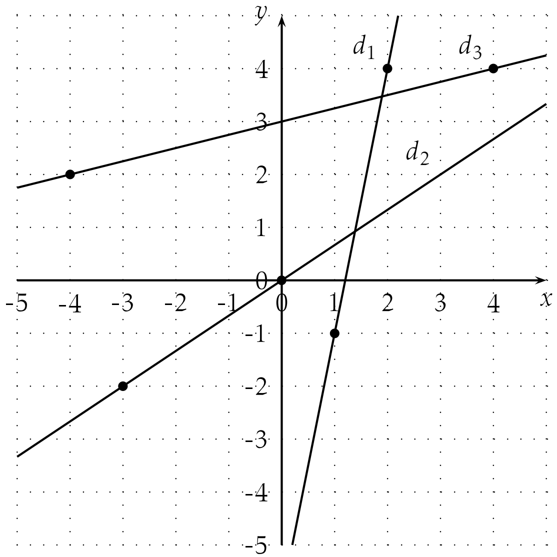
$2^{nde}4$ - DS du samedi 16 janvier 2010 - Durée : 1h 49min 53s

Exercice 1

1. Calculez les équations réduites des trois droites d_1, d_2 et d_3 représentées ci-dessous.
2. Tracez les droites suivantes dont on donne les équations :

$$d_4 : y = 3 - 2x \quad \text{et} \quad d_5 : \; y = \frac{x+7}{3}.$$



Exercice 2

On définies 5 droites à l'aide des renseignements suivants :

– $(\mathcal{D}_1)$ passe par $A(2;3)$ et $B(-1;-3)$;
– $(\mathcal{D}_2)$ passe par l'origine du repère et a pour coefficient directeur -2 ;
– $(\mathcal{D}_3)$ passe par A et est parallèle à l'axe des ordonnées ;
– $(\mathcal{D}_4)$ passe par B et est parallèle à l'axe des abscisses ;
– $(\mathcal{D}_5)$ est parallèle à $\mathcal{D}_2$ et passe par A.

Déterminez les équations réduites de chacune de ces droites.

Exercice 3

Résolvez les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 3x + 5y = 1 \\ -2x + 7y = 0 \end{cases}$

2. $\begin{cases} \frac{1}{3}x + \frac{4}{5}y = -1 \\ 5x + 12y = 3 \end{cases}$

3. $\begin{cases} x + y = 2x + 3 \\ 2x + 2y = x - y + 1 \end{cases}$

4. $\begin{cases} 3x^2 - 5y^2 = -2 \\ -2x^2 + 4y^2 = 1 \end{cases}$

Exercice 4

Dans un repère du plan on donne trois points et leurs coordonnées :

$$A\left(\frac{1}{2};-\frac{3}{2}\right), \qquad B\left(\frac{9}{2};\frac{5}{2}\right), \qquad C(3;6)$$

On note A′, B′ et C′ les milieux respectifs des segments [BC], [AC] et [AB].

1. Calculez les coordonnées de A′, B′ et C′.
2. Déterminez les équations réduites des droites (AA′), (BB′) et (CC′).
3. Montrez que (AA′) et (BB′) sont sécantes en un point G dont vous calculerez les coordonnées.
4. Montrez que G appartient aussi à (CC′)
5. À quelle propriété des triangles étudiée au collège correspond ce résultat ?

Exercice 5

Soit (S) le système : $\begin{cases} 2x - 3ay = 4b \\ bx - 5ay = 2 \end{cases}$

Déterminez les valeurs des nombres réels a et b telles que le couple $(-1;4)$ est la solution du système (S).