## 1S1 – Test sur les droites – 13 novembre 2014 – sujet A

### Exercice 1

**1.** Donner une équation cartésienne de la droite $D_1$ passant par les points A(– 3 ; 4) et B(6, –1).

**2.** Donner l'équation réduite de la droite $D_1$.

**3.** Donner une équation cartésienne de la droite $D_2$ passant par le point C(– 3 ; 1) et de vecteur directeur $\vec{u}(7, 3)$.

**4.** Donner le coefficient directeur de la droite $D_2$.

**5.** Les droites $D_1$ et $D_2$ sont-elles sécantes ? Justifier.

**6.** Calculer les coordonnées du point d'intersection des droites $D_1$ et $D_2$.

### Exercice 2

Soit $D_1$ d'équation : $6x + 5y – 13 = 0$, $D_2$ d'équation : $5x – 4 = 0$ et $D_3$ d'équation : $4y + 3 = 0$

**1.** Donner un point, un vecteur directeur et le coefficient directeur (s'il existe) de chacune de ces droites.

**2.** Calculer les coordonnées des points d'intersection de la droite $D_1$ avec les axes du repère.

**3.** Représenter graphiquement ces droites dans le repère ci-dessous.

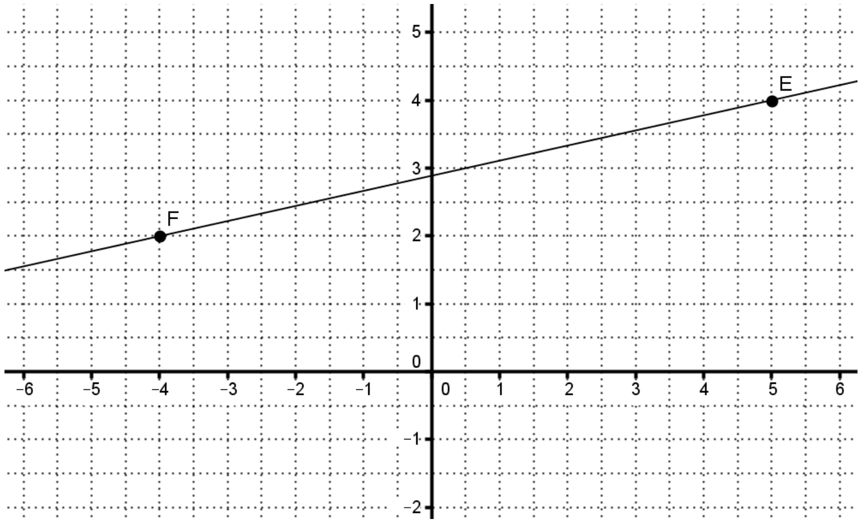
**4.** Donner une équation cartésienne de la droite $D'_1$ passant par le point A(– 1 ; 1) et parallèle à $D_1$.

**5.** Donner une équation cartésienne de la droite $D'_2$ passant par le point B(– 9 ; 1) et parallèle à $D_2$.

**6.** Donner une équation cartésienne de la droite $D'_3$ passant par le point C(3 ; 2) et parallèle à $D_3$.

**7.** La droite $D_4$ d'équation : $1.2x + y – 2.5 = 0$ est-elle parallèle à $D_1$ ? Justifier.

**8.** Donner par lecture graphique, l'équation de la droite (EF).




## 1S1 – Test sur les droites – 13 novembre 2014 – sujet B

### Exercice 1

Soit $D_1$ d'équation : $9x – 5y + 21 = 0$, $D_2$ d'équation : $4x + 5 = 0$ et $D_3$ d'équation : $5y – 7 = 0$

**1.** Donner un point, un vecteur directeur et le coefficient directeur (s'il existe) de chacune de ces droites.

**2.** Calculer les coordonnées des points d'intersection de la droite $D_1$ avec les axes du repère.

**3.** Représenter graphiquement ces droites dans le repère ci-dessous.

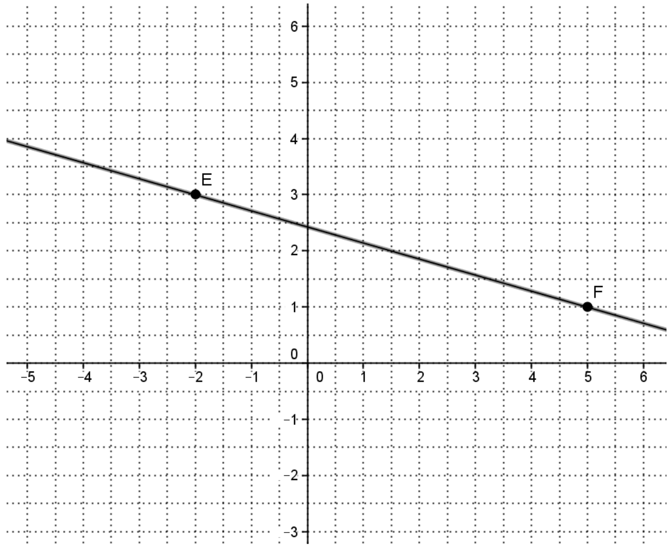
**4.** Donner une équation cartésienne de la droite $D'_1$ passant par le point A(3 ; –1) et parallèle à $D_1$.

**5.** Donner une équation cartésienne de la droite $D'_2$ passant par le point B(2 ; 5) et parallèle à $D_2$.

**6.** Donner une équation cartésienne de la droite $D'_3$ passant par le point C(2 ; –1) et parallèle à $D_3$.

**7.** La droite $D_4$ d'équation : $–1.8x + y – 2.5 = 0$ est-elle parallèle à $D_1$ ? Justifier.

**8.** Donner par lecture graphique, l'équation de la droite (EF).




### Exercice 2

**1.** Donner une équation cartésienne de la droite $D_1$ passant par le point A(– 2 ; 5) et de vecteur directeur $\vec{u}(5, – 6)$.

**2.** Donner le coefficient directeur de la droite $D_1$.

**3.** Donner une équation cartésienne de la droite $D_2$ passant par les points B(– 4 ; 2) et C(5, 4).

**4.** Donner l'équation réduite de la droite $D_2$.

**5.** Les droites $D_1$ et $D_2$ sont-elles sécantes ? Justifier.

**6.** Calculer les coordonnées du point d'intersection des droites $D_1$ et $D_2$.

# 1S1 – Test sur les droites – 13 novembre 2014 – sujet A

## Exercice 1

1. $M(x\,;\,y) \in D_1 \Leftrightarrow \overrightarrow{AM}\begin{pmatrix}x+3\\y-4\end{pmatrix}$ est colinéaire à $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}6+3\\-1-4\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}9\\-5\end{pmatrix} \Leftrightarrow$
$-5(x+3) - 9(y-4) = 0 \Leftrightarrow -5x - 15 - 9y + 36 = 0 \Leftrightarrow -5x - 9y + 21 = 0.$
**$D_1$ a pour équation cartésienne : $-5x - 9y + 21 = 0$.**

2. $-5x - 9y + 21 = 0 \Leftrightarrow -9y = 5x - 21 \Leftrightarrow y = -\frac{5}{9}x + \frac{21}{9}$
**L'équation réduite de la droite $D_1$ est : $y = -\frac{5}{9}x + \frac{21}{9}$**

3. $M(x\,;\,y) \in D_2 \Leftrightarrow \overrightarrow{CM}\begin{pmatrix}x+3\\y-1\end{pmatrix}$ est colinéaire à $\vec{u}\begin{pmatrix}7\\3\end{pmatrix} \Leftrightarrow$
$3(x+3) - 7(y-1) = 0 \Leftrightarrow 3x + 9 - 7y + 7 = 0 \Leftrightarrow 3x - 7y + 16 = 0.$
**$D_2$ a pour équation cartésienne : $3x - 7y + 16 = 0$.**

4. Le coefficient directeur de la droite $D_2$ est **$m = \frac{3}{7}$** .

5. $D_1$ a pour coefficient directeur $-\frac{5}{9}$ et $D_2$ a pour coefficient directeur $\frac{3}{7}$ donc $D_1$ et $D_2$ sont sécantes (car elles n'ont pas le même coefficient directeur).

6. Les coordonnées du point d'intersection des droites $D_1$ et $D_2$ sont les solutions du système : $\begin{cases}-5x - 9y + 21 = 0\\ 3x - 7y + 16 = 0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}-15x - 27y + 63 = 0\\ 15x - 35y + 80 = 0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}-62y + 143 = 0\\ 3x - 7y + 16 = 0\end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases}-62y + 143 = 0\\ 3x - 7y + 16 = 0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}-62y = -143\\ 3x - 7y + 16 = 0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}y = \frac{143}{62}\\ 3x - 7 \times \frac{143}{62} + 16 = 0\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases}y = \frac{143}{62}\\ 3x - \frac{1001}{62} + \frac{992}{62} = 0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}y = \frac{143}{62}\\ 3x - \frac{9}{62} = 0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}y = \frac{143}{62}\\ 3x = \frac{9}{62}\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}y = \frac{143}{62}\\ x = \frac{9}{3 \times 62} = \frac{3}{62}\end{cases}$$

**Les droites $D_1$ et $D_2$ se coupent en $\left(\frac{3}{62}\,;\,\frac{143}{62}\right)$.**

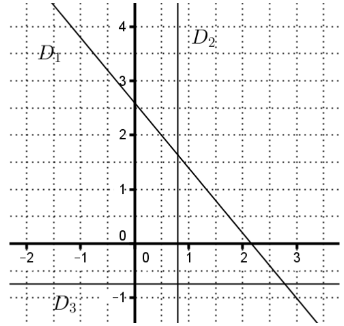
## Exercice 2

Soit $D_1$ d'équation : $6x + 5y - 13 = 0$, $D_2$ d'équation : $5x - 4 = 0$ et $D_3$ d'équation : $4y + 3 = 0$

1. $M_1(3\,;\,-1) \in D_1$ car $6 \times 3 + 5 \times (-1) - 13 = 18 - 5 - 13 = 0$.
$\vec{u}_1\begin{pmatrix}-5\\6\end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de $D_1$ et le coefficient directeur de $D_1$ est $m_1 = -\frac{6}{5}$
$D_2$ a pour équation : $5x - 4 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{4}{5}$ donc $D_2$ est parallèle à l'axe des ordonnées donc elle a pour vecteur directeur $\vec{j}\begin{pmatrix}0\\1\end{pmatrix}$, n'a pas de coefficient directeur et passe par le point $M_2(\frac{4}{5}\,;\,0)$.
$D_3$ a pour équation : $4y + 3 = 0 \Leftrightarrow y = -\frac{3}{4}$ donc $D_3$ est parallèle à l'axe des abscisses donc elle a pour vecteur directeur $\vec{i}\begin{pmatrix}1\\0\end{pmatrix}$, n'a pas de coefficient directeur et passe par le point $M_3(0\,;\,-\frac{3}{4})$.

2. Pour $x = 0$ on a $6 \times 0 + 5y - 13 = 0 \Leftrightarrow 5y - 13 = 0 \Leftrightarrow 5y = 13 \Leftrightarrow y = 13/5 = 2.6$.
Pour $y = 0$ on a $6x + 5 \times 0 - 13 = 0 \Leftrightarrow 6x - 13 = 0 \Leftrightarrow 6x = 13 \Leftrightarrow x = 13/6$.
$D_1$ coupe l'axe des abscisses en $(13/6\,;\,0)$ et l'axe des ordonnées en $(0\,;\,2.6)$.

3. Représentation graphique :




4. $D'_1$ // $D_1$ donc elles ont les mêmes vecteurs directeurs donc $\vec{u}_1\begin{pmatrix}-5\\6\end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de $D'_1$. $M(x\,;\,y) \in D'_1 \Leftrightarrow \overrightarrow{AM}\begin{pmatrix}x+1\\y-1\end{pmatrix}$ est colinéaire à $\vec{u}_1\begin{pmatrix}-5\\6\end{pmatrix} \Leftrightarrow$
$6(x+1) + 5(y-1) = 0 \Leftrightarrow 6x + 5y + 1 = 0$
**$D'_1$ a pour équation cartésienne : $6x + 5y + 1 = 0$.**

5. $D'_2$ // $D_2$ donc $D'_2$ est parallèle à l'axe des ordonnées et passe par le point $B(-9\,;\,1)$ donc elle a pour équation $x = x_B \Leftrightarrow x = -9$.

6. $D'_3$ // $D_3$ donc $D'_3$ est parallèle à l'axe des abscisses et passe par le point $C(3\,;\,2)$ donc elle a pour équation $y = y_C \Leftrightarrow y = 2$.

7. $ab' - a'b = 6 \times 1 - 5 \times 1.2 = 6 - 6 = 0$ donc $D_4$ // $D_1$ .

8. Par lecture graphique, le coefficient directeur de la droite (EF) est $m = \frac{2}{9}$ donc son équation est de la forme $y = \frac{2}{9}x + p$ . De plus les coordonnées de $E(5\,;\,4)$ doivent vérifier son équation donc :
$4 = \frac{2}{9} \times 5 + p \Leftrightarrow 4 = \frac{10}{9} + p \Leftrightarrow 4 - \frac{10}{9} = p \Leftrightarrow \mathbf{p} = \frac{36}{9} - \frac{10}{9} = \frac{26}{9}$
La droite (EF) a pour équation **$y = \frac{2}{9}x + \frac{26}{9}$.**

## 1S1 – Test sur les droites – 13 novembre 2014 – sujet B

### Exercice 1

Soit $D_1$ d'équation : $9x - 5y + 21 = 0$, $D_2$ d'équation : $4x + 5 = 0$ et $D_3$ d'équation : $5y - 7 = 0$

**1.** $M_1(1 ; 6) \in D_1$ car $9 \times 1 - 5 \times 6 + 21 = 9 - 30 + 21 = 0$.

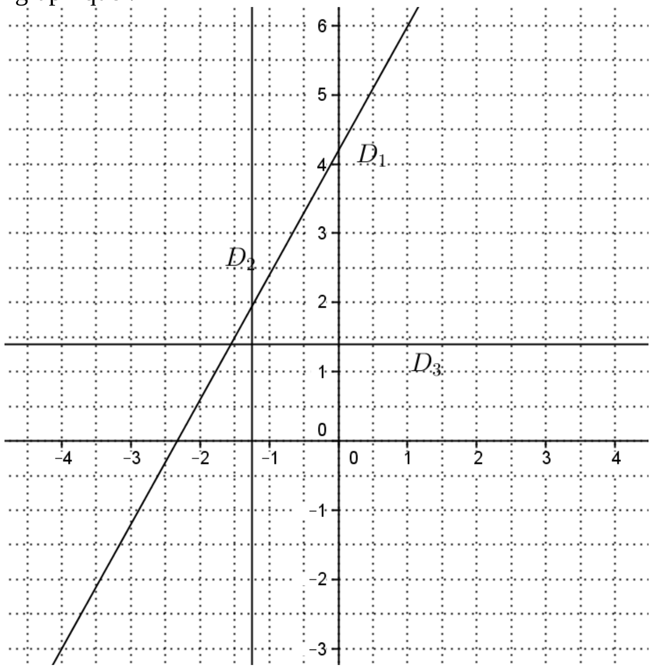
$\vec{u}_1 \begin{pmatrix} 5 \\ 9 \end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de $D_1$ et le coefficient directeur de $D_1$ est $m_1 = \mathbf{\frac{9}{5}}$

$D_2$ a pour équation : $4x + 5 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{5}{4}$ donc $D_2$ est parallèle à l'axe des ordonnées donc elle a pour vecteur directeur $\vec{j} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$, n'a pas de coefficient directeur et passe par le point $M_2(-\frac{5}{4} ; 0)$.

$D_3$ a pour équation : $5y - 7 = 0 \Leftrightarrow y = \mathbf{\frac{7}{5}}$ donc $D_3$ est parallèle à l'axe des abscisses donc elle a pour vecteur directeur $\vec{i} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$, a pour coefficient directeur $m = 0$ et passe par le point $M_3(0 ; \frac{7}{5})$.

**2.** Pour $x = 0$ on a $9 \times 0 - 5y + 21 = 0 \Leftrightarrow -5y + 21 = 0 \Leftrightarrow -5y = -21 \Leftrightarrow y = 21/5 = 4.2$.
Pour $y = 0$ on a $9x - 5 \times 0 + 21 = 0 \Leftrightarrow 9x + 21 = 0 \Leftrightarrow 9x = -21 \Leftrightarrow x = -21/9 = -7/3$.
$D_1$ coupe l'axe des abscisses en $(-7/3; 0)$ et l'axe des ordonnées en $(0 ; 4.2)$.

**3.** Représentation graphique :




**4.** $D_1' \,//\, D_1$ donc elles ont les mêmes vecteurs directeurs donc $\vec{u}_1 \begin{pmatrix} 5 \\ 9 \end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de $D_1'$. $M(x ; y) \in D_1' \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} \begin{pmatrix} x-3 \\ y+1 \end{pmatrix}$ est colinéaire à $\vec{u}_1 \begin{pmatrix} 5 \\ 9 \end{pmatrix} \Leftrightarrow$
$9(x - 3) - 5(y + 1) = 0 \Leftrightarrow 9x - 5y - 32 = 0$
**$D_1'$ a pour équation cartésienne : $9x - 5y - 32 = 0$.**

**5.** $D_2' \,//\, D_2$ donc $D_2'$ est parallèle à l'axe des ordonnées et passe par le point $B(2 ; 5)$ donc elle a pour équation $x = x_B \Leftrightarrow x = 2$.

**6.** $D_3' \,//\, D_3$ donc $D_3'$ est parallèle à l'axe des abscisses et passe par le point $C(2 ; -1)$ donc elle a pour équation $y = y_C \Leftrightarrow y = -1$.

**7.** $ab' - a'b = 9 \times 1 - (-5) \times (-1.8) = 9 - 9 = 0$ donc $D_4 \,//\, D_1$.

**8.** Par lecture graphique, le coefficient directeur de la droite (EF) est $m = -\frac{2}{7}$ donc son équation est de la forme $y = -\frac{2}{7}x + p$. De plus les coordonnées de $F(5 ; 1)$ doivent vérifier son équation donc :

$1 = -\frac{2}{7} \times 5 + p \Leftrightarrow 1 = -\mathbf{\frac{10}{7}} + p \Leftrightarrow 1 + \frac{10}{7} = p \Leftrightarrow \mathbf{p} = \frac{7}{7} + \frac{10}{7} = \frac{17}{7}$

La droite (EF) a pour équation $\mathbf{y = -\frac{2}{7}x + \frac{17}{7}}$.

### Exercice 2

**1.** $M(x ; y) \in D_1 \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} \begin{pmatrix} x+2 \\ y-5 \end{pmatrix}$ est colinéaire à $\vec{u} \begin{pmatrix} 5 \\ -6 \end{pmatrix} \Leftrightarrow -6(x + 2) - 5(y - 5) = 0$
$\Leftrightarrow -6x - 5y + 13 = 0$. **$D_1$ a pour équation cartésienne : $-6x - 5y + 13 = 0$.**

**2.** Le coefficient directeur de la droite $D_1$ est $\mathbf{m = -\frac{6}{5}}$.

**3.** $M(x ; y) \in D_2 \Leftrightarrow \overrightarrow{BM} \begin{pmatrix} x+4 \\ y-2 \end{pmatrix}$ est colinéaire à $\overrightarrow{BC} \begin{pmatrix} 5+4 \\ 4-2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 \\ 2 \end{pmatrix} \Leftrightarrow$
$2(x + 4) - 9(y - 2) = 0 \Leftrightarrow 2x - 9y + 26 = 0$
**$D_2$ a pour équation cartésienne : $2x - 9y + 26 = 0$.**

**4.** $2x - 9y + 26 = 0 \Leftrightarrow 9y = 2x + 26 \Leftrightarrow y = \frac{2}{9}x + \frac{26}{9}$

**L'équation réduite de la droite $D_2$ est : $y = \frac{2}{9}x + \frac{26}{9}$**

**5.** $D_1$ a pour coefficient directeur $-\frac{6}{5}$ et $D_2$ a pour coefficient directeur $\frac{2}{9}$ donc $D_1$ et $D_2$ sont sécantes (car elles n'ont pas le même coefficient directeur).

**6.** Les coordonnées du point d'intersection des droites $D_1$ et $D_2$ sont les solutions du système : $\begin{cases} -6x - 5y + 13 = 0 \\ 2x - 9y + 26 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -6x - 5y + 13 = 0 \\ 6x - 27y + 78 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -32y + 91 = 0 \\ 2x - 9y + 26 = 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} -32y = -91 \\ 2x - 9y + 26 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{91}{32} \\ 2x - 9 \times \frac{91}{32} + 26 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{91}{32} \\ 2x - \frac{819}{32} + 26 = 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{91}{32} \\ 2x = \frac{819}{32} - \frac{832}{32} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{91}{32} \\ 2x = -\frac{13}{32} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{91}{32} \\ x = -\frac{13}{64} \end{cases}$

**Les droites $D_1$ et $D_2$ se coupent en $\left(-\frac{13}{64} ; \frac{91}{32}\right)$.**