2de GT1 – mathématiques
Correction du travail à distance n°11

Exercice 1 (ex 7 du cours)

On donne $A(-2;3)$ et $B(4;0)$. Déterminer une équation de la droite (AB).

Le coefficient directeur de la droite (AB) est donné par $m = \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$.

Ainsi, $m = \dfrac{0-3}{4-(-2)} = \dfrac{-3}{6} = -\dfrac{1}{2}$.

Donc (AB) a une équation réduite de la forme $y = -\dfrac{1}{2}x + p$, avec p réel à déterminer.

Comme $A(-2;3) \in (AB)$, on a $3 = -\dfrac{1}{2} \times (-2) + p$, et donc $p = 3 - 1 = 2$.

La droite (AB) a pour équation réduite $y = -\dfrac{1}{2}x + 2$.

Exercice 2 (ex 8 du cours)

Notons $d_1 : y = 3x - 5$, $d_2 : x = 7$, $d_3 : y = -2$, $d_4 : 6x - 2y + 3 = 0$.
Donner un vecteur directeur pour chacune de ces droites.
$\overrightarrow{u_1}(1;3)$ dirige d_1.
$\overrightarrow{u_2}(0;1)$ dirige d_2.
$\overrightarrow{u_3}(1;0)$ dirige d_3 (son coefficient directeur est nul, $m = 0$).
$\overrightarrow{u_4}(2;6)$ dirige d_4.
Montrer de deux façons que $d_1//d_4$.
Méthode 1 : on montre que ces droites ont des vecteurs directeurs colinéaires.
$\overrightarrow{u_4} = 2\overrightarrow{u_1}$, donc les vecteurs $\overrightarrow{U_1}$ et $\overrightarrow{u_4}$ sont colinéaires, et $d_1//d_4$.
Méthode 2 : on montre que ces droites ont le même coefficient directeur.
Le coefficient directeur de d_1 est 3 (on a l'équation réduite).
Déterminons l'équation réduite de d_4.
$6x - 2y + 3 = 0$, soit $2y = 6x + 3$, et $y = 3x + 1,5$.
Donc le coefficient directeur de d_4 est 3.
Comme d_1 et d_4 ont le même coefficient directeur, $d_1//d_4$.

Exercice 3 (25 page 170)

Déterminer si les droites sont parallèles

1. $d_1 : y = \dfrac{3}{4}x + 5$, et $d_2 : y = \dfrac{4}{3}x + 5$.
   $\dfrac{3}{4} \neq \dfrac{4}{3}$, donc d_1 et d_2 n'ont pas le même coefficient directeur, elles ne sont pas parallèles.
2. $d_3 : 3x + 6y + 9 = 0$, et $d_4 : -4x + 8y - 1 = 0$.
   d_3 a pour équation réduite $y = -\dfrac{1}{2}x - \dfrac{3}{2}$, et d_4 a pour équation réduite $y = \dfrac{1}{2}x + \dfrac{1}{8}$.
   $-\dfrac{1}{2} \neq \dfrac{1}{2}$, donc d_3 et d_4 n'ont pas le même coefficient directeur, elles ne sont pas parallèles.
3. $d_5 : \dfrac{2}{3}x + \dfrac{1}{2}y + \dfrac{3}{5} = 0$ et $d_6 : 8x + 6y + 7 = 0$.
   d_5 a pour équation réduite $y = -\dfrac{4}{3}x - \dfrac{6}{5}$, et d_6 a pour équation réduite $y = -\dfrac{4}{3}x - \dfrac{7}{6}$.
   Donc d_5 et d_6 ont le même coefficient directeur, $-\dfrac{4}{3}$. Donc $d_5//d_6$.

Exercice 4 (26 page 170)
Déterminer les coordonnées du point d'intersection des droites d'équations $2x - 2y = 0$ et $-4x + 9y + 15 = 0$.

On résout le système $\left\{\begin{array}{l} 2x - 2y = 0 \\ -4x + 9y + 15 = 0 \end{array}\right.$,

par substitution, on isole y dans la $1^{\text{ère}}$ équation,

$\left\{\begin{array}{l} y = x \\ -4x + 9x + 15 = 0 \end{array}\right.$, d'où $\left\{\begin{array}{l} y = x \\ 5x = -15 \end{array}\right.$, et $\left\{\begin{array}{l} x = -3 \\ y = -3 \end{array}\right.$,

Les droites se coupent au point $A(-3; -3)$.

Exercice 5 (27 page 170)
Comme pour l'exercie précédent, on résout le système composé des deux équations de droites.

$\left\{\begin{array}{l} x + 6y + 17 = 0 \\ -7x + 4y - 27 = 0 \end{array}\right.$, $\left\{\begin{array}{l} x = -6y - 17 \\ -7(-6y - 17) + 4y - 27 = 0 \end{array}\right.$,

donc $\left\{\begin{array}{l} x = -6y - 17 \\ 46y + 92 = 0 \end{array}\right.$, $\left\{\begin{array}{l} y = -2 \\ x = -6 \times (-2) - 17 \end{array}\right.$, et donc $\left\{\begin{array}{l} x = -5 \\ y = -2 \end{array}\right.$

Les droites se coupent au point $B(-5; -2)$.

Exercice 6 (32 page 171)
Donner un vectuer directeur de chaque droite.

$\overrightarrow{u_1}(4; 1)$ est un vecteur directeur de d_1.
$\overrightarrow{u_2}(1; 0)$ est un vecteur directeur de d_2.
$\overrightarrow{u_3}(0; 1)$ est un vecteur directeur de d_3.
$\overrightarrow{u_4}(3; -2)$ est un vecteur directeur de d_4.

Exercice 7 (55 page 172)
Donner, s'il existe, le coefficient directeur (pente) de chaque droite.

Le coefficient directeur de d_1 est $\frac{1}{4}$.
Le coefficient directeur de d_2 est 0.
La droite d_3 est parallèle à l'axe des ordonnées, elle n'a pas de coefficient directeur.
Le coefficient directeur de d_4 est $-\frac{2}{3}$.