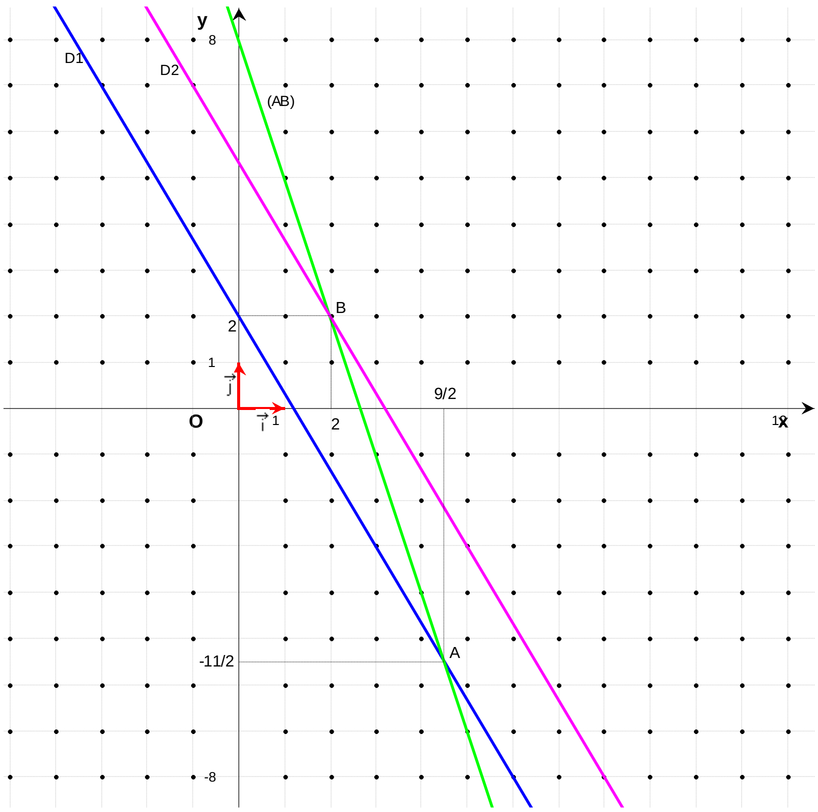

EXERCICE 1 :

A(4,5 ; -5,5) et B(2 ; 2)

(AB) : y = -3x + 8

D_2 : y = $\frac{-5}{3}$ x + $\frac{16}{3}$

EXERCICE 2 :

1. (S_1) : 3×10 = 30 et 2×15 = 30 donc il y a une infinité de couples solutions ou aucun. De plus, les deux équations ne sont pas proportionnelles donc ce système n'a aucune solution.

(S_2) : 26 = 12 et 4×(-3) = -12 donc le système admet une unique solution.

(S_3) : (-3)×(-4) = 12 et 2×6 = 12. On a de plus $\frac{-2}{3}$ (-3x + 6y) = 2x – 4y et $\frac{-2}{3}$ ×15 = -10 donc les deux équations du système sont proportionnelles : il y a donc une infinité de couples solutions.

2. a) $\begin{cases} x-9y=3 \\ x-10y=-5 \end{cases}$ équivaut à

$\begin{cases} x=9y+3 \\ x-10y=-5 \end{cases}$ équivaut à $\begin{cases} x=9y+3 \\ (9y+3)-10y=-5 \end{cases}$ équivaut à $\begin{cases} x=9y+3 \\ -y=-8 \end{cases}$ équivaut à

$\begin{cases} x=9y+3 \\ y=8 \end{cases}$ équivaut à $\begin{cases} x=9\times 8+3 \\ y=8 \end{cases}$ équivaut à $\begin{cases} x=75 \\ y=8 \end{cases}$. Le couple solution de ce système est (75 ; 8).

<u>Vérification :</u> **75** - 9× **8** = 3 et **75** – 10 × **8** = -5.

b) <u>*Choix des inconnues :*</u> notons x le nombre d'élèves et y le nombre de tables.

- <u>*Mise en équation :*</u> *si on place 9 élèves par table, 3 élèves n'ont pas de place :* x = 9y +3 ;
  - *si on place 10 élèves par table, il reste 5 places de libre à la dernière table :* x = 10 y – 5 ;
- <u>*Résolution du système :*</u> $\begin{cases} x=9y+3 \\ x=10y-5 \end{cases}$ équivaut à $\begin{cases} x-9y=3 \\ x-10y=-5 \end{cases}$ qui a pour solution (75 ; 8).
- <u>*Interprétation :*</u> il y a 75 élèves et 8 tables dans le réfectoire.

EXERCICE 3 :

1. Les points A(0 ; 1) et B(-1 ; 0) sont des points de la courbe représentative de la fonction affine g. On a donc g(0) = 1 et

g(-1) = 0. D'après la propriété caractéristique des fonctions affines : g(x) = ax + b où a = $\frac{1-0}{0+1}$ =1 et b = 1 *(ordonnée à l'origine).* D'où **g(x) = x + 1**.

2. f(1 – $\sqrt{3}$) = -3(1 – $\sqrt{3}$)² - 2(1 – $\sqrt{3}$) + 1 = -3(1 -2 $\sqrt{3}$ + 3) – 2 + 2 $\sqrt{3}$ + 1 = -13 + 8 $\sqrt{3}$.

3. ***<u>Graphiquement :</u>*** f(x) – g(x) ≥0 pour x appartenant à l'intervalle [-1 ; 0].

4. a) h(x) = f(x) – g(x) = –3x² – 2x + 1 – (x + 1) = –3x² – 3x , donc h(x) = 3x(-x – 1)

b) Effectuons un tableau de signes pour f(x) = 3x(-x – 1) :

<u>Racines de chaque terme du produit :</u> 3x = 0 équivaut à x = 0 et –x – 1 = 0 équivaut à x = -1

<u>Tableau de signes :</u>

x	-∞ -1 0 +∞

Signe de x	–		–	0	+
Signe de –x - 1	+	0	–		–
Signe de h(x)	–	0	+	0	–

D’après le tableau des signes : $h(x) = f(x) – g(x) \geq 0$ pour x appartenant à [-1 ; 0].

5. a) ***Graphiquement :*** $f(x) \leq 0$ pour x appartenant à l’intervalle $] - \infty ; - 1] \cup [0{,}3 ; + \infty [$.

b) $(x – 1)^2 – 4x^2 = x^2 – 2x + 1 – 4x^2 = –3x^2 – 2x + 1$. **Donc $f(x) = (x – 1)^2 – 4x^2$.**

c) $f(x) = [(x – 1) – 2x][(x – 1) + 2x] = [-x – 1][3x – 1]$

Racines de chaque terme du produit : $3x – 1 = 0$ équivaut à $x = \frac{1}{3}$ et $–x – 1$ équivaut à $x = – 1$

Tableau de signes :

x	$-\infty$		-1		$\frac{1}{3}$		$+\infty$
Signe de 3x - 1		–		–	0	+	
Signe de –x - 1		+	0	–		–	
Signe de f(x)		–	0	+	0	–	

- D’après le tableau des signes : $f(x) \leq 0$ pour x appartenant à $] -\infty ; –1] \cup [\frac{1}{3} ; +\infty [$.