

Chapitre 1 : Fonctions du 1^{er} degré

I. Généralités – Détermination d'une fonction du 1^{er} degré

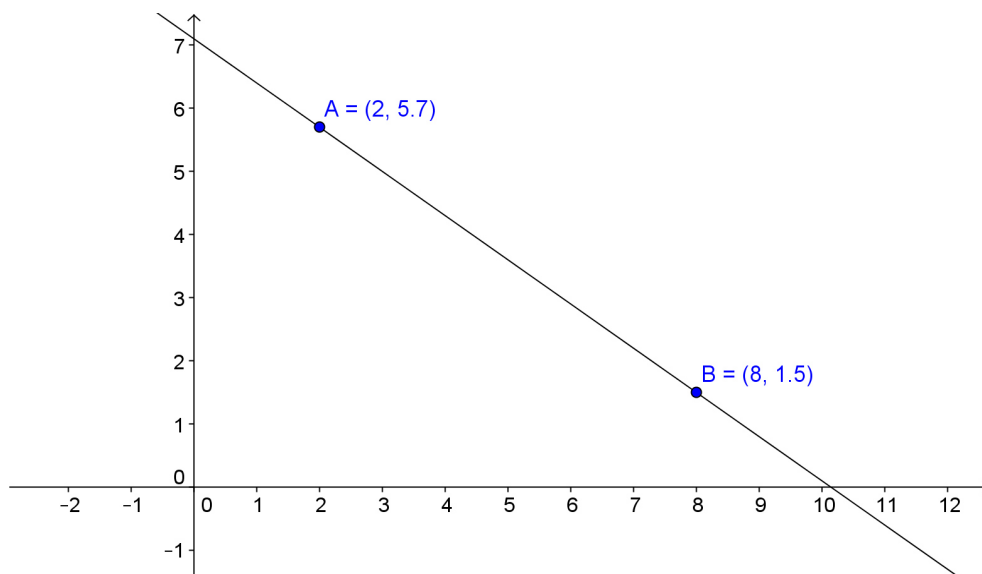
Une fonction f du premier degré a pour expression $f(x) = mx + p$, où m et p sont deux nombres réels fixes.

Sa représentation graphique dans un repère du plan est une droite.

De ce fait, elle est parfaitement déterminée par la connaissance de deux points, c'est-à-dire l'image de deux valeurs différentes de x .

Exemple :

Si $f(2) = 5,7$ et $f(8) = 1,5$ on peut placer les points $A(2 ; 5,7)$ et $B(8 ; 1,5)$ par lesquels passera la droite représentant la fonction f .



On peut retrouver l'expression de cette fonction f (c'est-à-dire déterminer les valeurs des coefficients m et p dans l'expression $f(x) = mx + p$).

- m est appelé coefficient directeur de la droite associée à la fonction affine. Il définit la pente de cette droite. Il s'obtient par le calcul en utilisant la formule :

$$m = \frac{f(a) - f(b)}{a - b} \quad \text{ou encore} \quad m = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} \quad \text{si } A(a ; f(a)) \text{ et } B(b ; f(b)) \text{ sont deux points}$$

connus appartenant à la droite représentant la fonction f .

Dans notre exemple :

A(2 ; 5,7) et B(8 ; 1,5) sont ces deux points donc $m = \frac{5,7 - 1,5}{2 - 8} = \frac{4,2}{-6} = -0,7$

(Attention à bien respecter l'ordre identique au numérateur et au dénominateur de la fraction).

- p est appelé ordonnée à l'origine. Pour calculer sa valeur, dès lors que l'on connaît m, il suffit de résoudre une équation simple en utilisant l'un des deux renseignements sur les images donnés au départ (ou les coordonnées des points).

Dans l'exemple :

Nous savons dorénavant que $m = -0,7$; donc l'expression de f est $f(x) = -0,7x + p$.

Comme $f(2) = 5,7$ alors $-0,7(2) + p = 5,7$

Soit donc $-1,4 + p = 5,7$

D'où $p = 5,7 + 1,4 = 7,1$

Finalement l'expression de f est $f(x) = -0,7x + 7,1$

Remarque : Nous aurions pu tout aussi bien utiliser $f(8) = 1,5$ et nous aurions trouvé bien évidemment la même valeur de p (vous pouvez le faire à titre d'entraînement).

La valeur de p peut être lue graphiquement. Elle correspond à l'endroit où la courbe de f coupe l'axe vertical du repère.

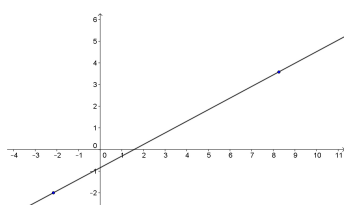
Retenir : la méthode de recherche de l'expression d'une fonction affine décrite dans l'exemple en encadré.

TD : Vous pouvez faire les exercices 1.1 à 1.5

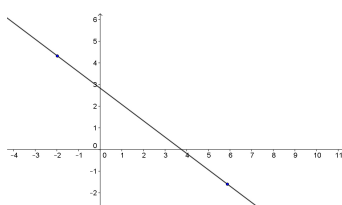
II. Variations d'une fonction affine

Propriété :

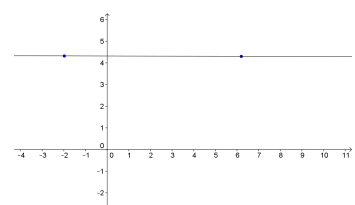
- si m est strictement positif, la fonction affine est croissante.
- si m est strictement négatif, la fonction affine est décroissante.
- si m est nul, la fonction affine est constante.



$m > 0$



$m < 0$



$m = 0$

III. Signe d'une fonction affine

III. 1 Propriété

Comme on peut le constater sur les deux premiers graphiques précédents, si m n'est pas nul, $f(x)$ s'annule dans les deux cas pour une seule valeur de x : $-\frac{p}{m}$ (qu'il n'est pas nécessaire de retenir).

On peut voir en outre que :

- si m est positif, la fonction affine est positive à droite de la valeur $-\frac{p}{m}$
- si m est négatif, la fonction affine est négative à droite de la valeur $-\frac{p}{m}$

Exemple :

Dresser le tableau de signes de la fonction affine g définie pour tout réel par $g(x) = 3x + 12$

1) On cherche la valeur de x pour laquelle $g(x)$ s'annule

$$3x + 12 = 0 \quad \text{donc} \quad 3x = -12 \quad \text{d'où} \quad x = \frac{-12}{3} = -4$$

2) Le coefficient m est positif (m vaut 3) ; on peut alors dresser le tableau :

x	$-\infty$	-4	∞
$g(x) = 3x + 12$	-		+

Remarque : Le « zéro » inscrit dans la deuxième ligne du tableau sur la séparation verticale signifie simplement que $g(x)$ s'annule lorsque $x = -4$.

De plus on peut lire que :

- lorsque x est supérieur à -4 , $g(x)$ est positif
- lorsque x est inférieur à -4 , $g(x)$ est négatif

Retenir : La méthode de recherche du signe d'une fonction affine comme décrit dans l'exemple.

III. 2 Application à la résolution d'inéquation du 1^{er} degré

Dans ce type d'inéquation, on peut éventuellement utiliser le résultat précédent en ramenant l'inéquation à l'étude de signe d'une fonction affine.

Exemple :

Résoudre : $3x - 15 > 2(4x - 3)$
 $3x - 15 > 8x - 6$
 $3x - 8x - 15 + 6 > 0$
 $-5x - 9 > 0 \quad (a)$

On dresse alors le tableau de signes de la fonction affine $h(x) = -5x - 9$

On a $-5x - 9 = 0$ quand $-5x = 9$ soit donc quand $x = -\frac{9}{5}$

x	$-\infty$	$-\frac{9}{5}$	∞
$h(x) = -5x - 9$	+		-

On voit alors que la relation (a) est vraie lorsque x est inférieur à $-\frac{9}{5}$

Remarque : on peut aussi ne pas utiliser le tableau de signes d'une fonction affine et résoudre directement, en prenant garde aux changements de sens de l'inéquation lorsqu'on multiplie ou divise par un nombre négatif.

Cela donne sur la même inéquation :

$$\begin{aligned} 3x - 15 &> 2(4x - 3) \\ 3x - 15 &> 8x - 6 \\ 3x - 8x &> -6 + 15 \\ -5x &> 9 \\ x &< -\frac{9}{5} \end{aligned}$$

et on retrouve le même résultat que précédemment.

TD : Vous pouvez faire les exercices 1.6 à 1.9

IV. Systèmes linéaires de deux équations à deux inconnues

Une méthode possible de résolution consiste à exprimer, dans l'une des deux équations, une inconnue en fonction de l'autre et de remplacer la 1^{ère} inconnue par cette expression dans l'autre équation.

On trouve alors aisément la valeur de la seconde inconnue (par résolution d'une équation du 1^{er} degré) qu'il suffira de remplacer dans l'une des deux équations pour trouver la valeur de la seconde inconnue.

Le plus simple est de l'appliquer sur un exemple.

Exemple :

Résoudre :
$$\begin{cases} 3x + 5y = 7 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

Dans la seconde équation, il est aisé d'obtenir y en fonction de x :

$$2x - y = 4$$

$$-y = 4 - 2x$$

$$y = -4 + 2x$$

Remplaçons y dans la 1^{ère} équation :

$$3x + 5(-4 + 2x) = 7$$

$$3x - 20 + 10x = 7$$

$$13x = 7 + 20$$

$$x = \frac{27}{13}$$

Remplaçons enfin x par sa valeur dans une des deux équations (par exemple dans $2x - y = 4$)

$$2\left(\frac{27}{13}\right) - y = 4$$

$$\frac{54}{13} - y = 4$$

$$-y = \frac{52}{13} - \frac{54}{13}$$

$$-y = -\frac{2}{13}$$

$$\text{d'où } y = \frac{2}{13}$$

Finalement, le couple solution est $\left(\frac{27}{13}; \frac{2}{13}\right)$

Remarque : Il peut arriver que le système n'ait aucune solution (on aboutira alors à une incohérence (du type $0x = -5$) ou que ce système ait une infinité de solutions (on aboutira à une tautologie (du type $0x = 0$))

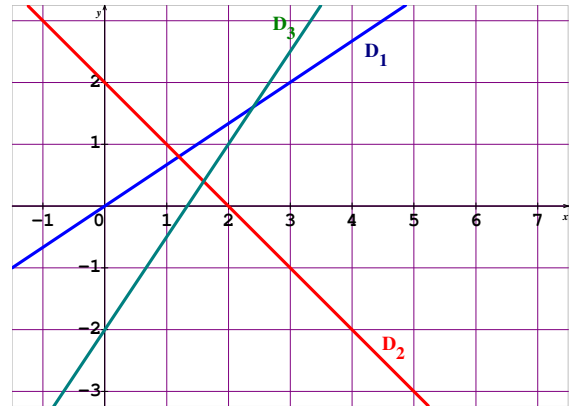
Retenir : savoir résoudre un système de deux équations à solution unique comme dans l'exemple

TD : Vous pouvez faire les exercices 1.10 à 1.12

Chapitre 1 : Exercices d'entraînement

Exercice 1.1 :

Déterminer la fonction affine représentée par chacune des droites dans le repère ci-contre



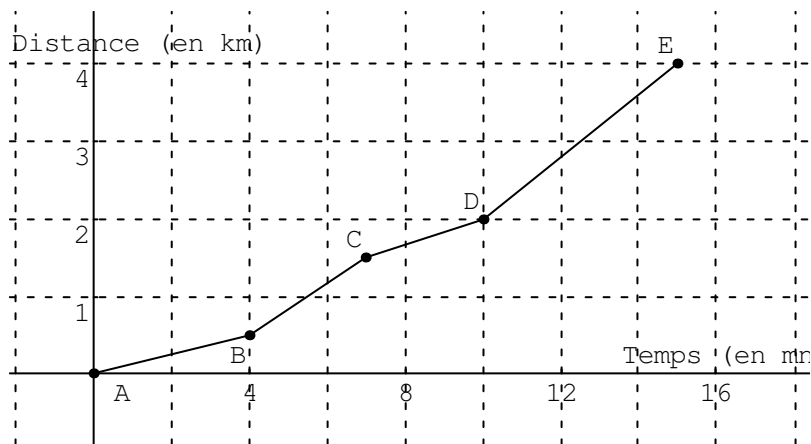
Exercice 1.2 :

Tracer les représentations graphiques des fonctions affines suivantes :

- $f(x) = 2x - 1$
- $g(x) = -3x + 1$
- $h(x) = 0,5x + 2$

Exercice 1.3 :

Le smartphone de Karim affiche le graphique des relevés de sa course pédestre sous forme de quatre segments mis bout à bout.



1. Par lecture graphique, déterminer :
 - a. La distance parcourue sur le tronçon de A à B
 - b. Le temps mis sur le tronçon de C à D
 - c. La vitesse moyenne sur le tronçon de B à C
2. Ranger les vitesses moyennes sur les quatre tronçons dans l'ordre croissant.
3. Calculer la vitesse moyenne sur l'ensemble du trajet.

Exercice 1.4 :

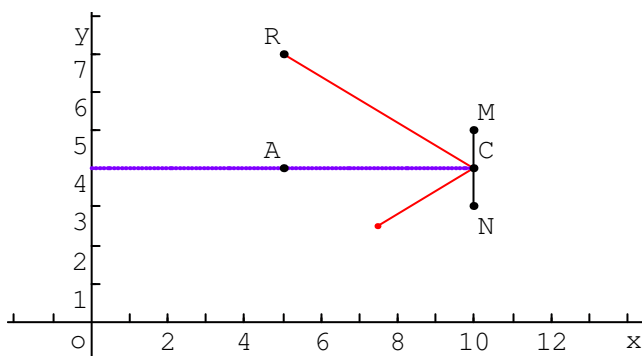
Au début de la Révolution, en 1790, la population de Paris est d'environ 638 milliers d'habitants. En 2010, le recensement fait état de 2 244 milliers de parisiens.

On suppose que le modèle suit une progression affine au fil du temps.

1. Etablir l'expression de la fonction affine donnant le nombre d'habitants (en milliers) en fonction de l'année.
2. Avec ce modèle combien peut-on prévoir d'habitants en 2015 à Paris ?

Exercice 1.5 :

Olivier est un adepte de *Laser game*. Il dessine un repère pour représenter la salle, sa position R et un miroir noté [MN]. Il trace ensuite un rayon laser provenant de R(5 ; 7) qui se réfléchit sur le miroir [MN] en C (10 ; 4) symétriquement par rapport à la droite (AC) où A a pour coordonnées (5 ; 4). Le rayon réfléchi atteindra-t-il le point B (-3 ; -3,9) qui représente la cachette de Myriam ?



Exercice 1.6 :

Dresser le tableau de signes des fonctions affines suivantes :

- a) f définie par $f(x) = -3x + 1$
- b) g définie par $g(x) = 4x + 3$
- c) h définie par $h(x) = 235x - 5\,000$
- d) k définie par $k(x) = -76x - 38$

Exercice 1.7 :

Après avoir dressé le tableau de signe des fonctions affines correspondantes, résoudre les deux inéquations suivantes :

- a) $12x + 39 < 0$
- b) $-4x + 17 > 0$

Exercice 1.8 :

Résoudre directement les inéquations suivantes :

- a) $2x - 1 \leq 4x + 6$
- b) $0,1x + 1,25 \geq -0,28x + 2,17$
- c) $2(x + 0,5) > 6(x + 1)$

Exercice 1.9 :

Pour étudier le signe d'un produit de fonctions, on dresse un tableau où chaque ligne représente le signe de chacune des fonctions et la dernière ligne celui de la fonction produit. Les signes de cette dernière ligne s'obtiennent par la règle du produit des signes (« $+\times+=+$ » , « $-\times-=+$ » et « $+\times+=+$ »)
Utiliser cette méthode pour dresser le tableau de signes de la fonction f définie par $f(x) = (2x + 3)(-3x - 1)$

Exercice 1.10 :

Résoudre les systèmes suivants :

a)
$$\begin{cases} x - 12y = 4 \\ -3x + 41y = -7 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2x + 5y = 16 \\ 3x - 7y = 24 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ 4x + 5y = 4 \end{cases}$$

Exercice 1.11 :

Au bar :

« deux cafés et trois cocas » : 15 €

« trois cafés et deux cocas » : 13 €

Combien coûte le café et le coca ?

Exercice 1.12 :

Le prix d'entrée à un petit spectacle de cirque est de 15 € au tarif normal.

Les enfants paient 12 €.

Il a été vendu 370 billets pour une recette de 4824 €

Combien d'enfants ont assisté au spectacle ?

Chapitre 1 : Correction des exercices d'entraînement

Exercice 1.1 :

- D_1 : La lecture graphique donne la valeur de l'ordonnée à l'origine $p = 0$

Pour le calcul du coefficient directeur, prenons les points $A(0 ; 0)$ et $B(3 ; 2)$.

$$\text{On a alors : } m = \frac{2-0}{3-0} = \frac{2}{3}.$$

$$\text{D'où l'expression de } f_1 \text{ représentant } D_1 : f_1(x) = \frac{2}{3}x + 0 = \frac{2}{3}x$$

- D_2 : La lecture graphique donne la valeur de l'ordonnée à l'origine $p = 2$

Pour le calcul du coefficient directeur, prenons les points $C(1 ; 1)$ et $D(4 ; -2)$.

$$\text{On a alors : } m = \frac{-2-1}{4-1} = \frac{-3}{3} = -1.$$

$$\text{D'où l'expression de } f_2 \text{ représentant } D_2 : f_2(x) = -1x + 2 = -x + 2$$

- D_3 : La lecture graphique donne la valeur de l'ordonnée à l'origine $p = -2$

Pour le calcul du coefficient directeur, prenons les points $E(0 ; -2)$ et $B(2 ; 1)$.

$$\text{On a alors : } m = \frac{1-(-2)}{2-0} = \frac{3}{2}.$$

$$\text{D'où l'expression de } f_3 \text{ représentant } D_3 : f_3(x) = \frac{3}{2}x + (-2) = \frac{3}{2}x - 2$$

Exercice 1.2 :

Pour chacune des fonctions, calculons deux images ce qui nous permet d'obtenir deux points de la droite (on pourrait aussi n'en calculer qu'une et se servir de l'ordonnée à l'origine).

$$f(1) = 2 \times 1 - 1 = 1$$

$$\text{donc } A(1 ; 1) \in C_f$$

$$f(2) = 2 \times 2 - 1 = 3$$

$$\text{donc } B(2 ; 3) \in C_f$$

$$g(1) = -3 \times 1 + 1 = -2$$

$$\text{donc } D(1 ; -2) \in C_g$$

$$g(-1) = -3 \times -1 + 1 = 4$$

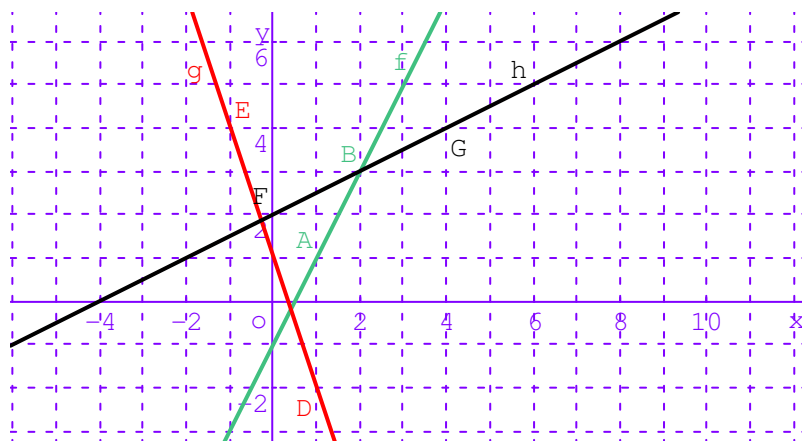
$$\text{donc } E(-1 ; 4) \in C_g$$

$$h(0) = 0,5 \times 0 + 2 = 2$$

$$\text{donc } F(0 ; 2) \in C_h$$

$$h(4) = 0,5 \times 4 + 2 = 4$$

$$\text{donc } G(4 ; 4) \in C_h$$



Exercice 1.3 :

1. Par lecture graphique

- a. Sur A - B, Karim parcourt 0,5 km
- b. Sur C - D Karim met 3 minutes (de 7 à 10)
- c. Sur B - C, la vitesse est le coefficient directeur du segment [BC] ; donc

$$V_{BC} = \frac{1,5 - 0,5}{7 - 4} = \frac{1}{3} \text{ (en km/mn, soit 20km/h)}$$

$$2. \quad V_{AB} = \frac{0,5 - 0}{4 - 0} = \frac{0,5}{4} \text{ soit 7,5 km/h ; } V_{BC} = 20 \text{ km/h ; } V_{CD} = \frac{2 - 1,5}{10 - 7} = \frac{0,5}{3} \text{ soit 10km/h ;}$$

$$V_{DE} = \frac{4 - 2}{15 - 10} = \frac{2}{5} \text{ soit 24 km/h . Donc } V_{AB} < V_{CD} < V_{BC} < V_{DE} \text{ (on aurait pu le deviner}$$

en observant les pentes de chacun des segments sur le graphique...).

$$3. \quad \text{La vitesse moyenne de A à E est égale à } V_{AE} = \frac{4 - 0}{15 - 0} = \frac{4}{15} \text{ soit 16 km/h.}$$

Exercice 1.4 :

1. On a $f(1790)=638$ et $f(2010)=2244$; d'où

$$m = \frac{f(2010) - f(1790)}{2010 - 1790} = \frac{2244 - 638}{220} = 7,3 . \text{ On a alors } f(x) = 7,3x + p . \text{ Donc}$$

$$f(2010) = 7,3 \times 2010 + p = 2244 . \text{ D'où } p = 2244 - 14673 = -12429 . \text{ Finalement}$$
$$f(x) = 7,3x - 12429$$

$$2. \quad f(2015) = 7,3 \times 2015 - 12429 = 2280,5 .$$

Selon ce modèle, on peut prévoir 2 280 500 habitants à Paris en 2015.

Exercice 1.5 :

Le coefficient directeur de la droite (RC) est $m_{RC} = \frac{4 - 7}{10 - 5} = \frac{-3}{5} = -0,6 .$

Celui de la droite symétrique est donc $m = +0,6$; donc l'expression de la fonction affine représentée par cette droite est donc $f(x) = 0,6x + p$.

Or le point C (10 ; 4) appartient à cette droite ; donc $f(10) = 4$.

D'où $0,6 \times 10 + p = 4$. Alors $p = 4 - 6 = -2$ et donc $f(x) = 0,6x - 2$.

Il suffit alors de vérifier si B(-3 ; -3,9) appartient à la droite, donc si $f(-3) = -3,9$.

Or $f(-3) = 0,6 \times (-3) - 2 = -3,8$ ($\neq -3,9$!).

Le rayon laser n'atteindra donc pas la cachette de Myriam.

Exercice 1.6 :

a) $f(x) = -3x + 1$

Le coefficient directeur m est négatif.

$-3x + 1 = 0$

$-3x = -1$

Donc $x = \frac{-1}{-3} = \frac{1}{3}$

Le tableau de signes est alors :

x	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	$+\infty$
$f(x) = -3x + 1$	+		-

b) $g(x) = 4x + 3$

Le coefficient directeur m est positif

$4x + 3 = 0$

$4x = -3$

Donc $x = \frac{-3}{4} = -\frac{3}{4}$

Le tableau de signes est alors :

x	$-\infty$	$-\frac{3}{4}$	$+\infty$
$g(x) = 4x + 3$	-		+

c) $h(x) = 235x - 5000$

Le coefficient directeur m est positif

$235x - 5000 = 0$

$235x = 5000$

Donc $x = \frac{5000}{235} = \frac{1000}{47}$

Le tableau de signes est alors :

x	$-\infty$	$\frac{1000}{47}$	$+\infty$
$h(x) = 235x - 5000$	-		+

d) $k(x) = -76x - 38$

Le coefficient directeur m est négatif.

$-76x - 38 = 0$

$-76x = 38$

Donc $x = \frac{38}{-76} = -0,5$

Le tableau de signes est alors :

x	$-\infty$	-0,5	$+\infty$
$k(x) = -76x - 38$	+		-

Exercice 1.7 :

a) Inéquation $12x + 39 < 0$

(le coefficient directeur est positif)

$12x + 39 = 0$

$12x = -39$

Donc $x = -39/12 = -3,25$

Le tableau de signes est alors :

x	$-\infty$	-3,25	$+\infty$
$12x + 39$	-		+

Donc $12x + 39$ est négatif quand $x < -3,25$

b) Inéquation $-4x + 17 > 0$

(le coefficient directeur est négatif)

$-4x + 17 = 0$

$-4x = -17$

Donc $x = -17/(-4) = 4,25$

Le tableau de signes est alors :

x	$-\infty$	4,25	$+\infty$
$-4x + 17$	+		-

Donc $-4x + 17$ est positif quand $x < 4,25$

Exercice 1.8 :

a) $2x - 1 \leq 4x + 6 \Leftrightarrow 2x - 4x \leq 6 + 1 \Leftrightarrow -2x \leq 7 \Leftrightarrow x \geq -3,5$

b) $0,1x + 1,25 \geq -0,28x + 2,17 \Leftrightarrow 0,1x + 0,28x \geq 2,17 - 1,25 \Leftrightarrow 0,38x \geq 0,92 \Leftrightarrow$

$x \geq \frac{0,92}{0,38}$ soit $x \geq \frac{46}{19}$

c) $2(x + 0,5) > 6(x + 1) \Leftrightarrow 2x + 1 > 6x + 6 \Leftrightarrow 2x - 6x > 6 - 1 \Leftrightarrow -4x > 5 \Leftrightarrow x < 5/-4 \Leftrightarrow$
 $x < -1,25$

Exercice 1.9 :

$2x + 3 = 0$ (coefficient directeur positif)

$2x = -3$

Donc $x = -3/2 = -1,5$

$-3x - 1 = 0$ (coefficient directeur négatif)

$-3x = 1$

Donc $x = 1/-3 = -1/3$

Tableau de signes de $f(x) = (2x + 3)(-3x - 1)$

x	$-\infty$	-1,5	$-1/3$	$+\infty$
$2x + 3$	-	$\bigcirc$	+	+
$-3x - 1$	+	+	$\bigcirc$	-
$f(x) = (2x + 3)(-3x - 1)$	-	$\bigcirc$	$\bigcirc$	-

Exercice 1.10 :

a) $\begin{cases} x - 12y = 4 \\ -3x + 41y = -7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 + 12y \\ -3(4 + 12y) + 41y = -7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 + 12y \\ -12 - 36y + 41y = -7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 + 12y \\ 5y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow$

$\begin{cases} x = 4 + 12y \\ y = \frac{5}{5} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 + 12(1) \\ y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 16 \\ y = 1 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x + 5y = 16 \\ 3x - 7y = 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 16 - 5y \\ 3x - 7y = 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 - 2,5y \\ 3(8 - 2,5y) - 7y = 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 - 2,5y \\ 24 - 7,5y - 7y = 24 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 - 2,5y \\ 14,5y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 - 2,5y \\ y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 - 2,5(0) \\ y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 \\ y = 0 \end{cases}$

$$\begin{aligned}
 \text{c) } \begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ 4x + 5y = 4 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} 2y = 5 - 3x \\ 4x + 5y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2,5 - 1,5x \\ 4x + 5(2,5 - 1,5x) = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2,5 - 1,5x \\ 4x + 12,5 - 7,5x = 4 \end{cases} \\
 &\Leftrightarrow \begin{cases} y = 2,5 - 1,5x \\ -3,5x = -8,5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2,5 - 1,5x \\ x = \frac{-8,5}{-3,5} = \frac{17}{7} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2,5 - 1,5\left(\frac{17}{7}\right) \\ x = \frac{17}{7} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -\frac{8}{7} \\ x = \frac{17}{7} \end{cases}
 \end{aligned}$$

Exercice 1.11 :

Soit x le prix d'un café et y le prix d'un coca. Le problème se met en équation : $\begin{cases} 2x + 3y = 15 \\ 3x + 2y = 13 \end{cases}$

$$\begin{aligned}
 \begin{cases} 2x + 3y = 15 \\ 3x + 2y = 13 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 15 - 3y \\ 3x + 2y = 13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7,5 - 1,5y \\ 3x + 2y = 13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7,5 - 1,5y \\ 3(7,5 - 1,5y) + 2y = 13 \end{cases} \\
 &\Leftrightarrow \begin{cases} x = 7,5 - 1,5y \\ 22,5 - 4,5y + 2y = 13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7,5 - 1,5y \\ -2,5y = 13 - 22,5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7,5 - 1,5y \\ y = \frac{-9,5}{-2,5} = 3,8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7,5 - 1,5(3,8) = 1,8 \\ y = 3,8 \end{cases}
 \end{aligned}$$

Conclusion : dans ce bar le café coûte 1,80 € et le coca 3,80 €.

Exercice 1.12 :

Soit x le nombre d'adultes et y le nombre d'enfants.

Alors le problème se met en équations : $\begin{cases} x + y = 370 \\ 15x + 12y = 4824 \end{cases}$

$$\begin{aligned}
 \begin{cases} x + y = 370 \\ 15x + 12y = 4824 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} x = 370 - y \\ 15x + 12y = 4824 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 370 - y \\ 15(370 - y) + 12y = 4824 \end{cases} \\
 &\Leftrightarrow \begin{cases} x = 370 - y \\ 5550 - 15y + 12y = 4824 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 370 - y \\ -3y = 4824 - 5550 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 370 - y \\ y = \frac{-726}{-3} = 242 \end{cases} \\
 &\Leftrightarrow \begin{cases} x = 370 - 242 = 128 \\ y = 242 \end{cases}
 \end{aligned}$$

Il y a donc 242 enfants au spectacle.

