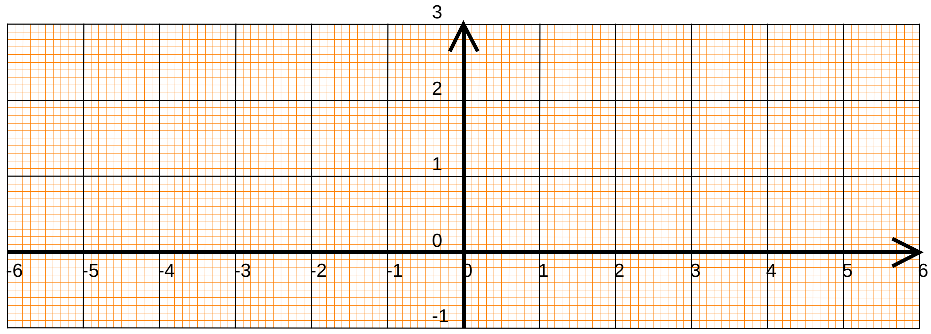
CH I Utilisation de fonctions de référence (Rappels de 2^{nd})

I) Rappels de quelques fonctions de référence :

1) La fonction x → 1 :

Soit f la fonction définie sur [-5 ; 5] par f(x) = 1. Compléter le tableau de valeurs de la fonction et tracer celle-ci dans le repère ci-dessous.

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
f(x)											



Compléter le tableau de variation de cette fonction.

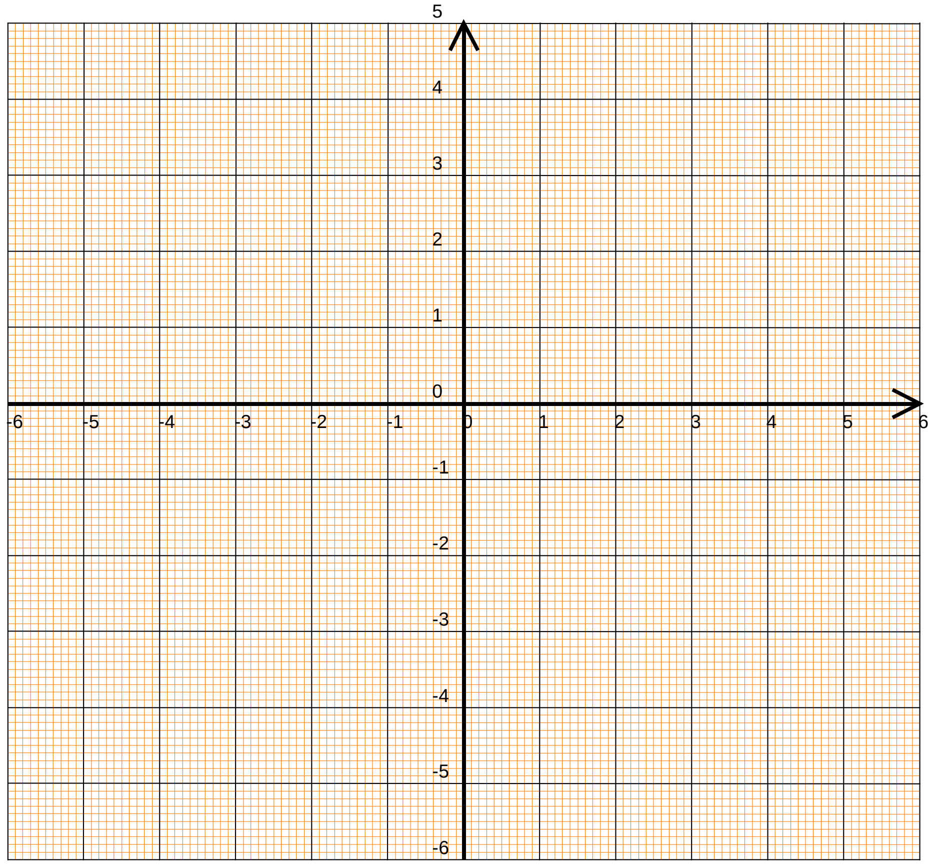
x	
f(x)	

☺ Cette fonction est appelée .... sur l'intervalle [-5 ; 5]

2) La fonction x → x :

Soit g la fonction définie sur [-5 ; 5] par g(x) = x. Compléter le tableau de valeurs de la fonction et tracer celle-ci dans le repère ci-dessous.

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
g(x)											



Compléter le tableau de variation de cette fonction.

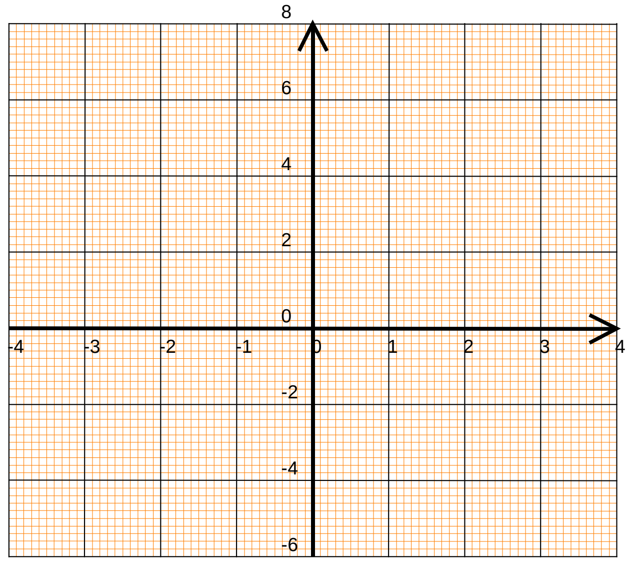
x	
g(x)	

☺ Cette fonction est appelée .... sur l'intervalle [-5 ; 5].

3) La fonction x → -2x + 1 :

Soit t la fonction définie sur [-3 ; 3] par t(x) = -2x + 1. Compléter le tableau de valeurs de la fonction et tracer celle-ci dans le repère ci dessous.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
t(x)							



Compléter le tableau de variation de cette fonction.

x	
t(x)	

☺ Cette fonction est appelée .... sur l'intervalle [-3 ; 3].

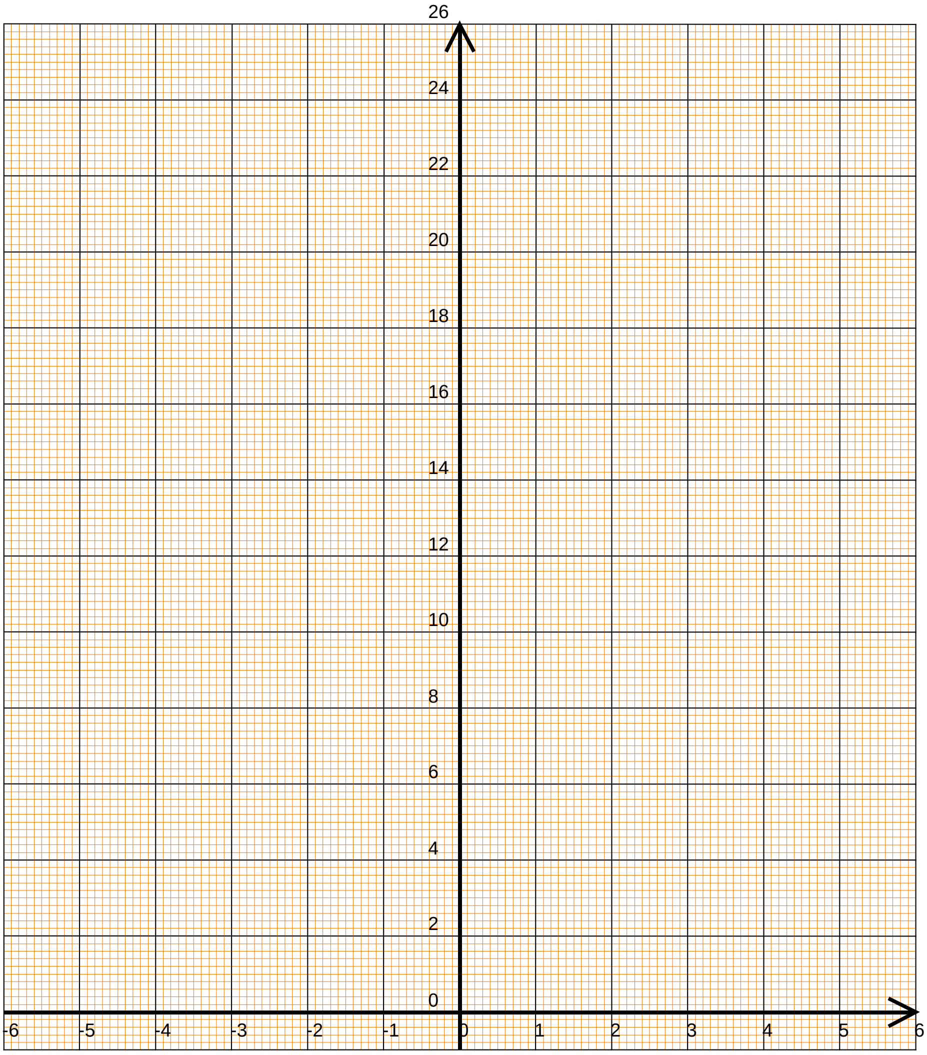
Dans le même repère que précédemment, tracer la fonction z définie par $z(x) = 2x + 2$.
Compléter les expressions suivantes :

Pour toutes les fonctions du type $y = ax + b$ ou a et b sont des réels, on peut dire :
- Si $a > 0$, la fonction est ....
- Si $a < 0$, la fonction est ....
- Si $a = 0$, la fonction est ....
- Si $b = 0$, la fonction est une fonction ....

4) La fonction $x \rightarrow x^2$:

Soit h la fonction définie sur [-5 ; 5] par $h(x) = x^2$. Compléter le tableau de valeurs de la fonction et tracer celle-ci dans le repère ci-dessous.

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
h(x)											



Compléter le tableau de variation de cette fonction.

x	
h(x)	

☺ Cette fonction est appelée ………………………………………………………… sur l'intervalle [-5 ; 5]. Sa courbe représentative est une ……………………………………………….

II) Proportionnalité : Images et antécédents :

Exercice N° 1 :

Soit f la fonction définie pour tout nombre réel x par f(x) = -5x + 3.

a) Calculer les images par f de chacun des nombres : -3 ; -1 ; 0 ; 4 et 8.

f(-3) = ………… f(-1) =………… f(0) = ………… f(4) = ………… f(8) = …………

☺ Pour calculer l'image d'un nombre x par une fonction f, on calcule f(x).

b) Compléter le tableau de valeurs suivant :

x	-3	-1	0	4	8
f(x)					

c) Le tableau de valeurs précédent est-il un tableau de proportionnalité ? Si oui, quel est le coefficient de proportionnalité qui permet de passer de x à f(x) ? ....

....

Exercice N°2 :

Soit f la fonction définie pour tout nombre réel x par f(x) = 2x .

a) Calculer les images par f de chacun des nombres : -3 ; -1 ; 0 ; 4 et 8.

f(-3) = ... f(-1) =........... f(0) = ... f(4) = ... f(8) =

b) Compléter le tableau de valeurs suivant :

x	-3	-1	0	4	8
f(x)					

c) Le tableau de valeurs précédent est-il un tableau de proportionnalité ? Si oui, quel est le coefficient de proportionnalité qui permet de passer de x à f(x) ? ....

....

Exercice N°3 :

On considère les suites de nombres X = (-1 ; 2 ; 5) et Y = (2 ; -4 ; -10).

a) Montrer que les suites X et Y sont proportionnelles et donner le coefficient de proportionnalité qui permet de passer de X à Y.

....

....

b) Déterminer la fonction f qui traduit cette proportionnalité et donner son équation algébrique.

....

....

Exercice N° 4 :

Soit f la fonction définie pour tout nombre réel x par f(x) = 3x + 1.

a) Déterminer l'antécédent par f de chacun des nombres : -5 ; 0 ; 1 et 7

☺ Pour déterminer l'antécédent par une fonction affine f du nombre réel b, on résout l'équation $f(x) = b$.

....
....
....
....
....
....

b) Compléter le tableau de valeurs suivant :

x				
f(x)	-5	0	1	7

III) Expression algébrique d'une fonction affine.

Exercice N°1 :

Soit f une fonction affine définie pour tout nombre réel x par $f(x) = ax + b$.

a) Déterminer les coefficients a et b sachant que, par f, 0 à pour image 1 et –1 à pour image 9.

....
....
....
....
....

b) En déduire l'expression de f(x). ....

☺ On peut calculer le coefficient directeur de la droite d'équation $y = ax + b$ en partant de deux points $M(x_1 ; y_1)$ et $N(x_2 ; y_2)$ par le calcul :

$a = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$, on détermine le coefficient b de la droite en résolvant l'équation d'inconnue b obtenue avec l'un ou l'autre point M ou N.

Pour M : $y_1 = ax_1 + b$ et pour N : $y_2 = ax_2 + b$ (a est connu puisque obtenu précédemment)

Exercice N°2 :

Soit f une fonction affine définie pour tout nombre réel x par $f(x) = ax + b$.

a) Déterminer les coefficients a et b sachant que $f(2) = -4$ et $f(3) = -3$. On utilisera le principe de la résolution d'un système de deux équations à deux inconnues.

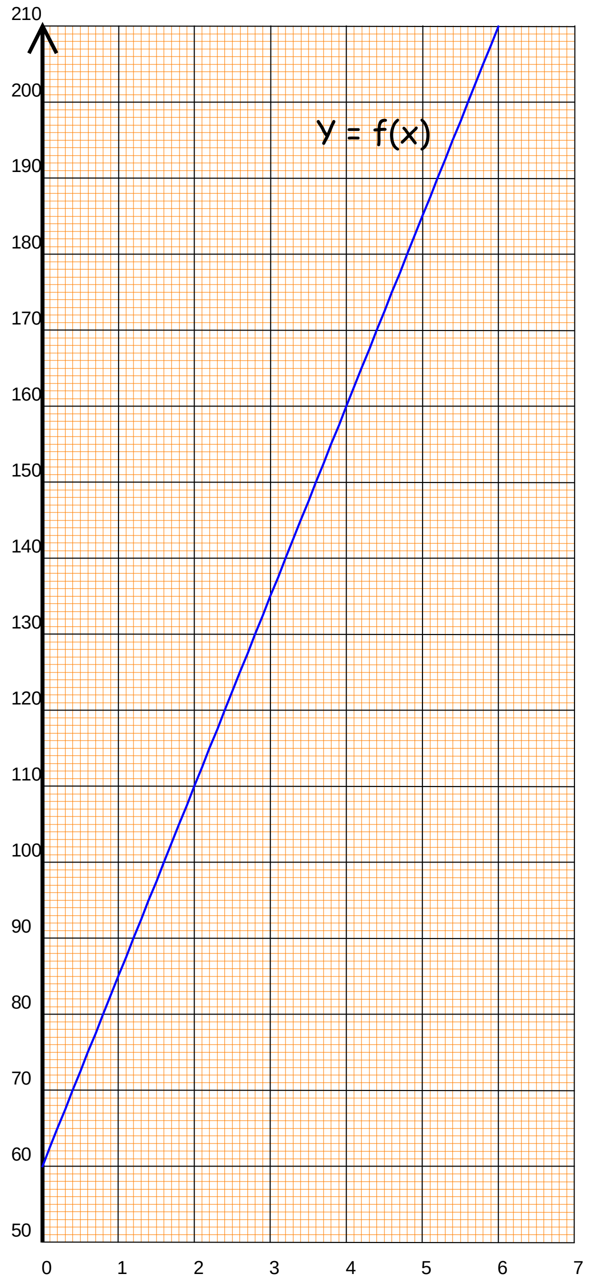
....
....
....
....
....
....

b) En déduire l'expression de f(x) ....

IV) Problèmes :

Problème N°1 :

Un particulier fait appel à une entreprise de dépannage. Le graphique indique le prix à payer par le client en fonction de la durée de travail effectué.



a) A l'aide du graphique, déterminer les frais fixes de déplacement.

....

b) On note x la durée, en heures, de l'intervention. Soit f la fonction qui à tout x de [0 ; 6] associe le prix, en euros, f(x) à payer par le client. A l'aide du graphique, compléter le tableau suivant.

x		4	6
f(x)	110		

c) Lire sur le graphique les valeurs du coefficient directeur et de l'ordonnée à l'origine de la droite représentée. En déduire l'expression de f(x) en fonction de x.

....
....
....

d) Calculer :
- le prix à payer pour une intervention de 2 h 30 min ;

....
....

- La durée de l'intervention si le prix à payer est 185 €.

....
....
....

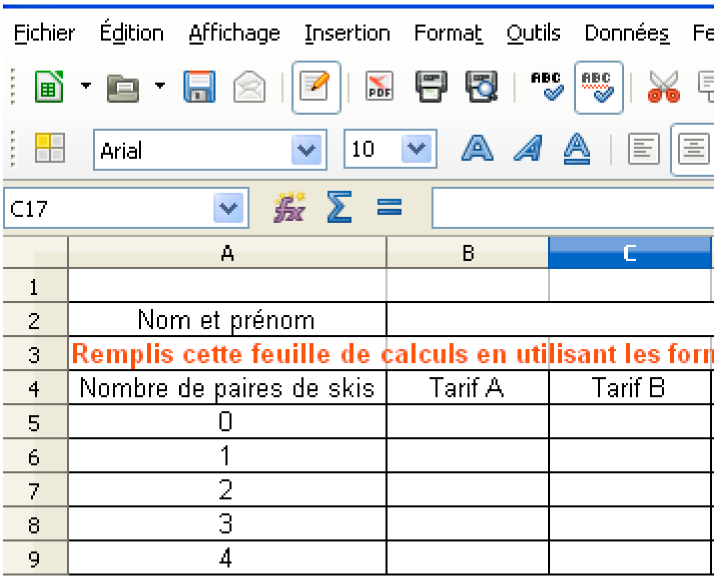
- Contrôler graphiquement ces résultats.

Problème N°2 : (Utilisation des TIC)

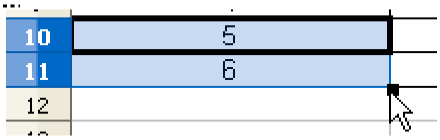
Vous êtes animateur dans un centre de loisirs qui accueille des enfants de 6 à 12 ans.
Le directeur vous charge d'acheter des skis pour la prochaine saison. Les skis étant vendus sans fixation, il est nécessaire d'en acheter et de les faire poser.
Pour cela le magasin vous propose deux tarifs différents :
● Tarif A : 80 € la paire de fixation pose comprise ;
● Tarif B : 50 € la paire de fixation plus un forfait de 600 € pour la pose quelque soit le nombre de paires de fixations achetées.
On considère les fonction f et g définies sur [0 ; 70] par $f(x) = 80x$ et $g(x) = 50x + 600$.
a) A quel tarif correspond la fonction g ?

....

b) Ouvrir une feuille de calcul du tableur (ou télécharger le fichier CH_I_Probleme2.ods) et entrer les titres et les valeurs suivant le modèle (Respecter les mêmes cellules).



☺ N'oublier pas les poignées de remplissage en les tirant vers le bas pour compléter les cellules A_{12}, A_{13} etc… Jusque combien allez-vous mettre de paires de skis dans le tableau ? ……………………………………



c) Compléter le tableau de valeurs pour les tarifs A et B en indiquant les formules à mettre dans les cellules B_5 et C_5.

En B_5, la formule est : ……………………………………………

En C_5, la formule est : ……………………………………………

d) A l'aide du tableau de valeurs, indiquer les cellules permettant de trouver:

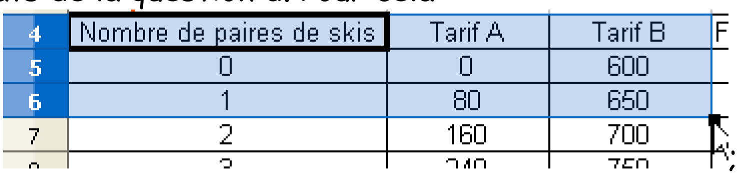
- le nombre de paires de fixations pour lequel les tarifs A et B sont identiques, puis le prix correspondant.

Il s'agit de la cellule ………… , le prix est ……………………………… .

- Le tarif à privilégier si vous souhaitez équiper 16 paires de ski, puis le prix pour les équiper. Il s'agit de la cellule …………pour 16 paires de ski, le prix est de ………………… et se lit à la cellule ………… Le tarif est donc le tarif ……… .

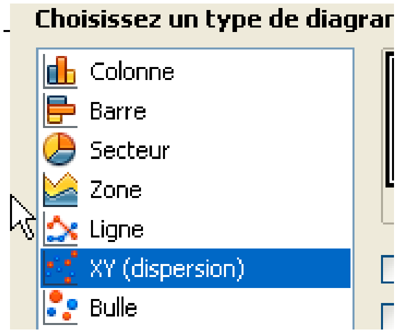
- Le tarif à privilégier si vous souhaitez équiper 60 paires de ski, puis le prix pour les équiper. Il s'agit de la cellule ………… pour 60 paires de ski, le prix est de ……………… et se lit à la cellule ……………. Le tarif est donc le tarif …… .

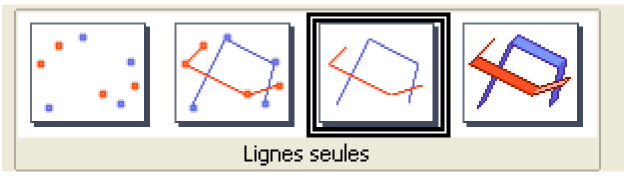
e) Retrouver graphiquement les résultats de la question d. Pour cela :



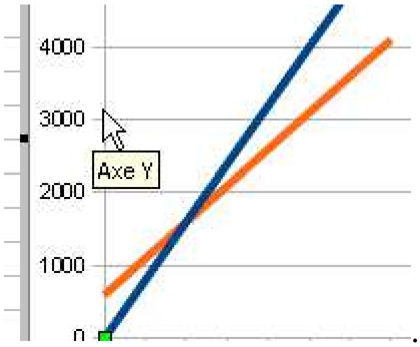
- sélectionner les cellules A_4 à C_{75}

- Cliquer sur le bouton « diagramme » 

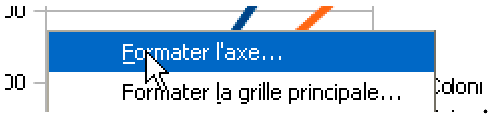
- Dans la boite de dialogue "choisir un type de graphique", 

puis 

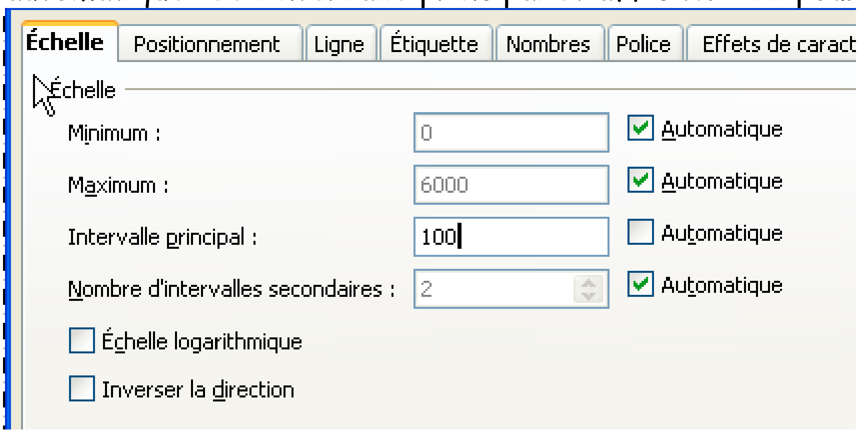
en fin cliquer sur terminer.

- Positionner le curseur sur l'axe Y des ordonnées puis cliquer sur le bouton droit de la souris 

.

- Cliquer sur formater l'axe 

.

- Dans échelle décocher "automatique" de l'intervalle principal et afficher 100 pour une meilleure lisibilité. 

On effectue la même chose sur l'axe des abscisses (intervalle 1), on insérera en plus une grille principale en sélectionnant 

.