Activité 1 : Fonction affine

1. Sur un site de téléchargement, il faut payer une inscription de 10 €, puis chaque minute de musique coûte 0,20 €.

a) Combien paie-t-on au total si on télécharge pendant dix minutes ? ....

b) Combien paie-t-on au total si on télécharge pendant cent minutes ?........................

c) Combien paie-t-on au total si on télécharge pendant x minutes ? ....

2. Le prix à payer est-il proportionnel au nombre de minutes de téléchargement ? ....

3. a) Déterminer la fonction f qui, à un nombre x de minutes de téléchargement, associe le prix total à payer. ....

b) La fonction f est-elle linéaire ? ....

<u>Vocabulaire</u> : Une **fonction affine** est une fonction de la forme $x \longmapsto a\,x+b$, avec a et b deux nombres donnés. Les nombres a et b sont les **coefficients** de la fonction affine.

<u>**Bilan**</u> **:** La fonction f est une fonction .... de coefficient a = …... et b = ...

Activité 2 : Représentation d'une fonction affine

1. Complète le tableau de valeurs de la fonction affine $\boldsymbol{h}$, définie par $\boldsymbol{h} : x \longmapsto -2\,x+1$.

x	-2	-1	0	1	2	2,5	3
$\boldsymbol{h}(x)$							

2. Ce tableau est-il un tableau de proportionnalité ? Justifier. ....

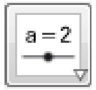
3. a) Dans un repère, placer les points de coordonnées (x ; $\boldsymbol{h}(x)$) du tableau précédent.

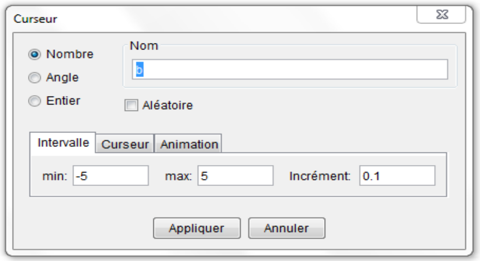
b) Comment semble être la représentation graphique de la fonction $\boldsymbol{h}$? ....

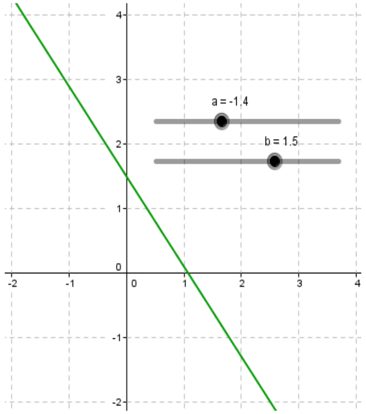
<u>**Bilan**</u> **:** Dans un repère, une fonction affine est représentée par une ....

Activité 3 : Coefficient directeur et ordonnée à l'origine

1. a) Ouvrir le logiciel GeoGebra.

b) Créer deux curseurs a et b à l'aide du bouton 





c) Dans la fenêtre de saisie, écrire : f (x) = a*x+b.

d) Quelle est la nature de la fonction $\boldsymbol{f}$? ....
Par quoi cette fonction est-elle représentée ? ....

2. a) Déplacer le curseur a. Que se passe-t-il ?

b) a est le **coefficient directeur** de la droite représentant $\boldsymbol{f}$. Justifier cette appellation.

3. a) Déplacer le curseur b. Que se passe-t-il ?

b) b est **l'ordonnée à l'origine** de la droite représentant $\boldsymbol{f}$. Justifier cette appellation.

<u>**Bilan**</u> **:** Lorsque l'on fait varier .... , on change l'inclinaison de la droite.
Lorsque l'on fait varier .... , on change le point d'intersection avec l'axe des .... sans changer l'inclinaison de la droite.

Activité 4 : Calcul du coefficient directeur

1. Soit **f** la fonction définie par $\boldsymbol{f} : x \longmapsto 2\,x+3$ et $\boldsymbol{g}$ la fonction définie par $\boldsymbol{g} : x \longmapsto -x+5$.

a) Compléter les tableaux.

x_1	x_2	x_2-x_1	$f(x_1)$	$f(x_2)$	$f(x_2)-f(x_1)$	$\dfrac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$
1	4					
-1	2					
0	-1					

x_1	x_2	x_2-x_1	$g(x_1)$	$g(x_2)$	$g(x_2)-g(x_1)$	$\dfrac{g(x_2)-g(x_1)}{x_2-x_1}$
1	4					
-1	2					
0	-1					

b) Que remarque-t-on ?

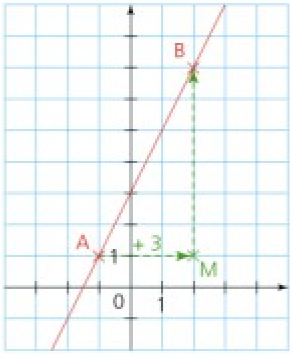
<u>**Bilan**</u> **:** f est une fonction affine de la forme $\boldsymbol{f} : x \longmapsto a\,x+b$.

Pour tous nombres x_1 et x_2 distincts, $\dfrac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$ = …..... .

Activité 5 : Approche graphique du coefficient directeur

On représente graphiquement la fonction ***f*** de l'activité 4,
définie par ***f*** : $x \longmapsto 2x + 3$.

1. Vérifier par un calcul que les points A et B sont bien deux points de la représentation graphique de ***f***.



2. On décompose le déplacement de A vers B en un déplacement de A vers M, parallèle à l'axe des abscisses dans le sens croissant (ou dans le sens de l'écriture), puis par un déplacement de M vers B, parallèle à l'axe des ordonnées dans le sens croissant.

a) On note **+ 3** le déplacement de A vers M représenté sur le graphique. Expliquer cette notation.

b) De combien d'unités se déplace-t-on pour aller de M vers B ? Traduire ce déplacement par le nombre relatif qui convient.

3. Séléna souhaite vérifier la formule de l'activité 4.
Elle choisit $x_1 = -1$ et $x_2 = 2$:

$$a = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{f(2) - f(-1)}{2 - (-1)}$$

a) À quel déplacement représenté sur le graphique correspond la différence 2 - (- 1) ?

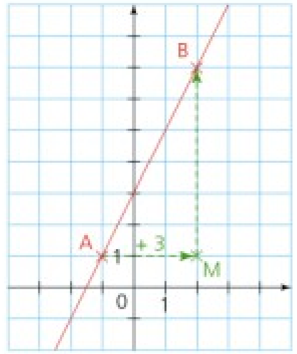
b) À quel déplacement représenté sur le graphique correspond la différence $f(2) - f(-1)$?

<u>**Bilan :**</u> Pour trouver graphiquement le …... d'une droite, on peut choisir ….................. points de la droite et effectuer le ….................................. de la différence des ordonnées par la différence des abscisses.

Activité 5 : Approche graphique du coefficient directeur

On représente graphiquement la fonction ***f*** de l'activité 4,
définie par ***f*** : $x \longmapsto 2x + 3$.

1. Vérifier par un calcul que les points A et B sont bien deux points de la représentation graphique de ***f***.



2. On décompose le déplacement de A vers B en un déplacement de A vers M, parallèle à l'axe des abscisses dans le sens croissant (ou dans le sens de l'écriture), puis par un déplacement de M vers B, parallèle à l'axe des ordonnées dans le sens croissant.

a) On note **+ 3** le déplacement de A vers M représenté sur le graphique. Expliquer cette notation.

b) De combien d'unités se déplace-t-on pour aller de M vers B ? Traduire ce déplacement par le nombre relatif qui convient.

3. Séléna souhaite vérifier la formule de l'activité 4.
Elle choisit $x_1 = -1$ et $x_2 = 2$:

$$a = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{f(2) - f(-1)}{2 - (-1)}$$

a) À quel déplacement représenté sur le graphique correspond la différence 2 - (- 1) ?

b) À quel déplacement représenté sur le graphique correspond la différence $f(2) - f(-1)$?

<u>**Bilan :**</u> Pour trouver graphiquement le …... d'une droite, on peut choisir ….................. points de la droite et effectuer le ….................................. de la différence des ordonnées par la différence des abscisses.