

I) Fonction affine Vidéo <https://youtu.be/XOwoyupaPx0>

1) Définitions

Définition: Soient m et p deux nombres relatifs donnés. Une est une fonction qui, à un nombre x , associe le nombre

On note $f: x \mapsto mx + p$. On écrit aussi $f(x) = mx + p$.

Définition : Le nombre m s'appelle le et le nombre p s'appelle

Exemple

Dans l'exemple de la plateforme VOD, la fonction qui représente la situation est la fonction g :

C'est une fonction affine de coefficient directeur et d'ordonnée à l'origine.....

2) Calcul d'image et d'antécédent

Règles de calcul : toujours le même principe !

1) Pour calculer l'image d'un nombre par une fonction affine, on remplace x par ce nombre dans l'expression $f(x) = mx + p$

2) Pour calculer l'antécédent d'un nombre par une fonction affine, on cherche x tel que l'image de x soit égale à ce nombre. On résout donc une équation.

Exemples :

Soit f la fonction affine telle que $f(x) = 6x - 2$

1) Calcul de l'image de -1 :

2) Calcul de l'antécédent de 4 : je cherche x tel que $f(x) = 4$

Je résous donc l'équation :

$f(\dots) = \dots$ donc est l'antécédent de 4 par la fonction f .

II) Proportionnalité des accroissements

1) Propriété

Propriété : Si f est une fonction affine $x \mapsto mx + p$. et si x_1 et x_2 sont deux nombres, alors les accroissements des x sont proportionnels à ceux des $f(x)$.

On a :

$$m = \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2}$$

Preuve :

$$f(x_1) - f(x_2) = \dots$$

.....

.....

2) Application : Déterminer une fonction affine. Vidéo <https://youtu.be/cXl6snfEJbg>

Une fonction affine possède 2 nombres caractéristiques : son coefficient directeur et son ordonnée à l'origine. Déterminer une fonction affine revient à déterminer ces deux nombres. Comment faire ?

Exercice :

Déterminer la fonction affine f sachant que $f(2) = 7$ et que $f(-5) = -14$
On doit trouver m et p tels que $f(x) = mx + p$

1) On a une formule pour le coefficient directeur : $m = \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2}$

Donc

.....

On sait désormais que $f(x) = \dots x + p$

2) Trouvons maintenant p :

On sait que $f(2) = 7$ donc

Conclusion : La fonction affine recherchée est : $f(x) = \dots$

III) Représentation graphique Vidéo <https://youtu.be/OQ37ZFZnqZg>

1) Représenter graphiquement une fonction affine

Propriété :

Dans un repère, la représentation graphique d'une fonction affine est (d).
On dit que m est le de la droite (d) et que
 p est son

Propriété : Un point A est sur la droite représentant la fonction $f: x \mapsto mx+p$ si et seulement si

$$y_A = m \times x_A + p$$

Méthodes pour tracer la droite lorsque $f(x)$ est donné :

1) Avec 2 points

On choisit deux valeurs de x pas trop proches l'une de l'autre, on calcule les images des deux nombres, puis on place les points correspondants.

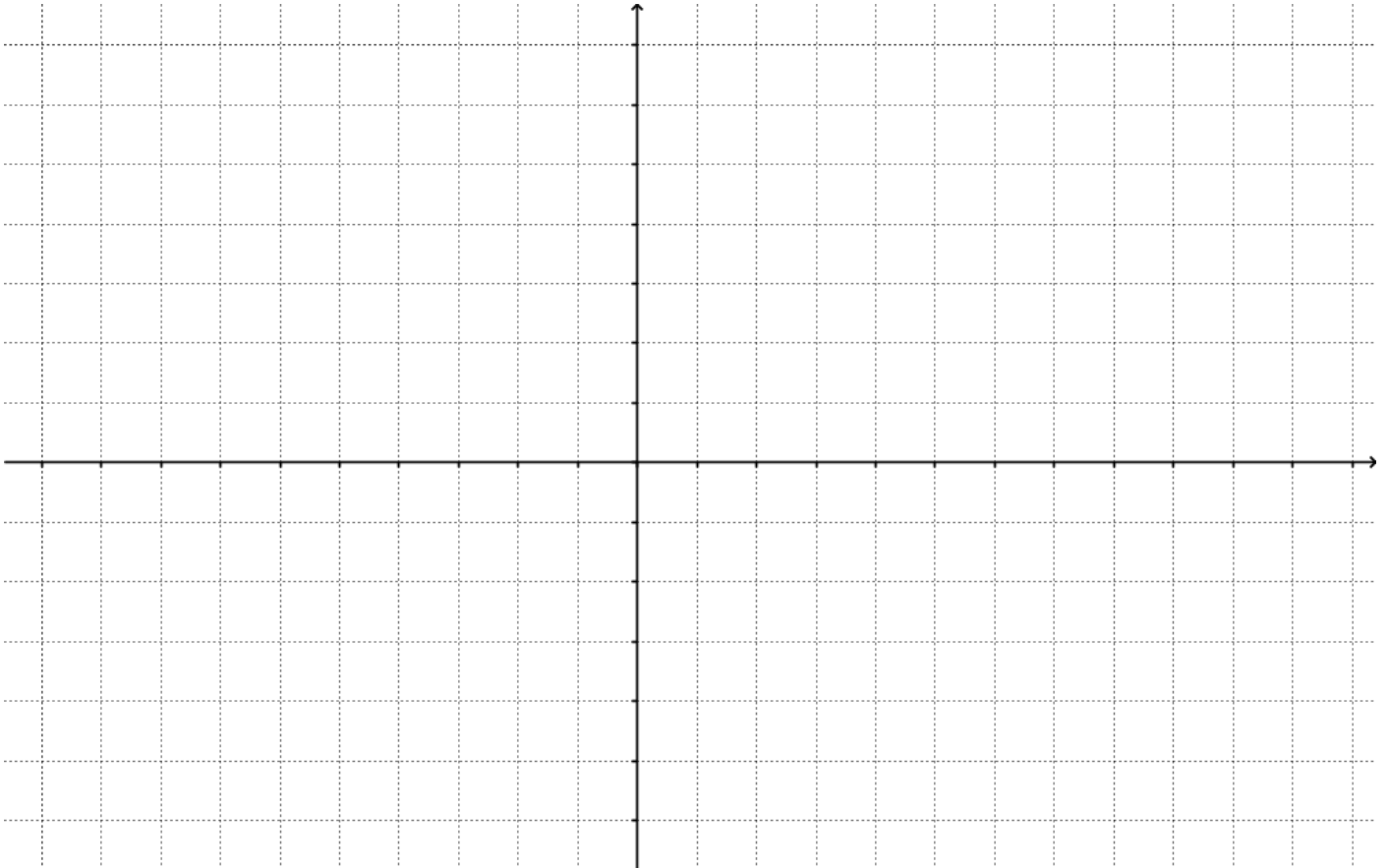
Exemple : Tracer la droite représentative de la fonction $f: x \mapsto 3x - 2$

.....

.....

.....

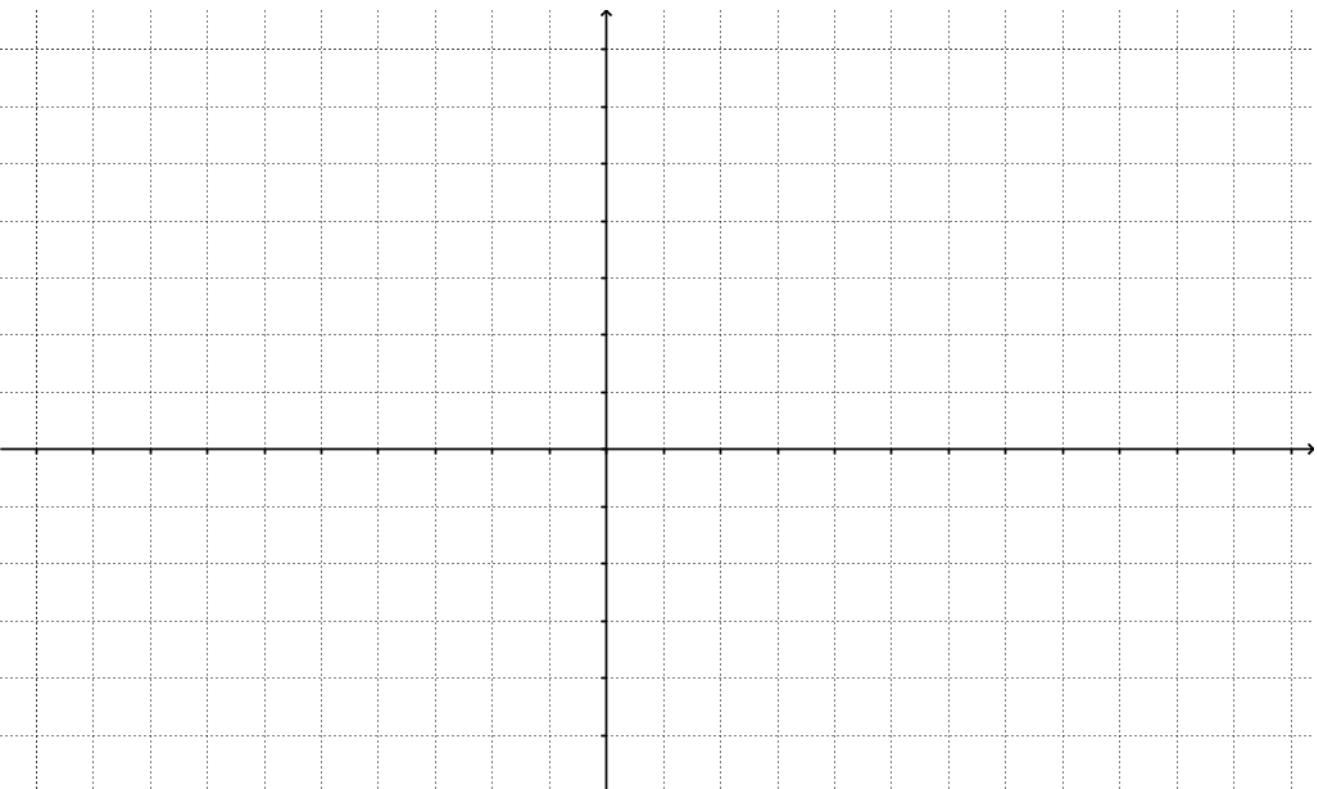
.....



2) Avec 1 point et le coefficient directeur

On choisit une valeur de x , on calcule son image, puis on place le point correspondant. A partir de ce point, on fait un déplacement horizontal (+1) et un déplacement vertical (m). On obtient ainsi un deuxième point qui permet de tracer la droite.

Exemple Tracer la droite représentative de la fonction $f: x \mapsto -2x + 4$



2) Lire sur une représentation graphique

Lecture d'image et d'antécédent : Voir le chapitre « Notion de fonction »

Lecture du coefficient directeur et de l'ordonnée à l'origine.

Ordonnée à l'origine

C'est l'ordonnée du point d'intersection de la droite avec l'axe des ordonnées : c'est l'image

Coefficient directeur

On repère deux points sur la droite dont les coordonnées sont faciles à lire. On repère le déplacement vertical et le déplacement horizontal pour aller du premier au deuxième.

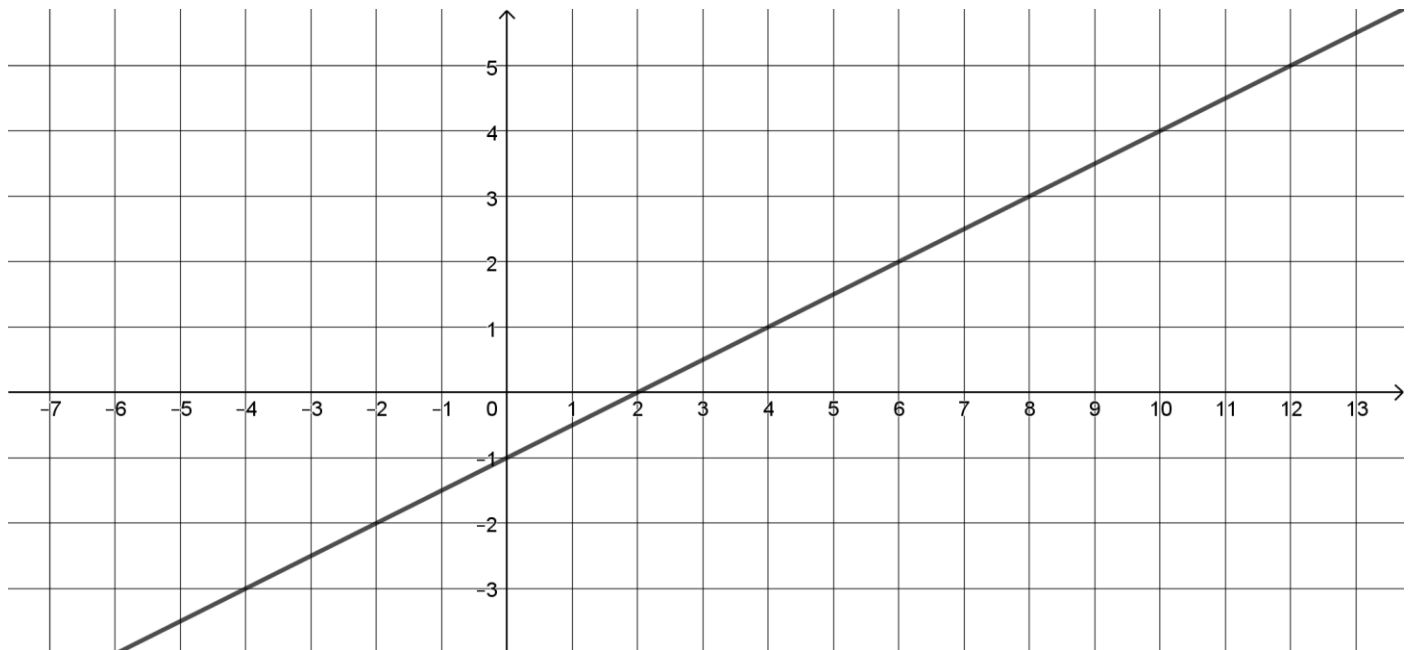
On trouve alors $m = \frac{\text{déplacement vertical}}{\text{déplacement horizontal}}$ (d'après la proportionnalité des accroissements)

▶ Vidéo <https://youtu.be/bgySp9gT8kA> ▶ Vidéo <https://youtu.be/E0NTyDRqWfM>

▶ Vidéo https://youtu.be/tEiuCP_oekY ▶ Vidéo <https://youtu.be/q68CLk2CNik>

Exemple :

Déterminer la fonction représentée par la droite ci-dessous



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....