

Semaine du 26 avril au 30 avril

séance 1

Activité 1 : cahier de recherches

On nomme n un entier. Écrire en fonction de n

- Le nombre qui suit n
- Le nombre qui précède n .
- Le double de n .
- Le carré de n .
- La moitié de n

Activité 2 : Sur cahier de bord

Objectif 1 : comprendre la définition d'une fonction affine, d'une fonction linéaire

lire, puis copier

Séquence 13 : Fonctions linéaires et fonctions affines

Nous avons découvert les fonctions, on va maintenant étudier deux types de fonctions
Elles servent à **modéliser** des situations particulières dont voici un exemple :

Une piscine propose trois tarifs pour les adultes

Tarif 1 : l'entrée à 6€

Tarif 2 : Une carte d'abonnement à l'année à 20 € permettant d'avoir les entrées seulement à 4 €.

Tarif 3 : Une carte de 100€ avec entrées illimitées.

remarquons que pour le tarif 1, c'est **une situation de proportionnalité**

Pour étudier ces tarifs, on va utiliser l'algèbre et étudier les **fonctions associées**

Si x est le nombre d'entrées achetées

Tarif 1 : 6€ l'entrée ce qui donne la fonction $t(x) = 6x$

Tarif 2 : 20€ la carte puis 4€ l'entrée se traduit par la fonction $t'(x) = 20 + 4x$

Tarif 3 : 100€ $t''(x) = 100$

Ce sont **des fonctions affines** c'est à dire du type $f(x) = ax + b$

remarques :

- pour la fonction t , $b=0$, on dit que t est une **fonction linéaire**
- Pour la fonction t'' , $a=0$, on dit que t'' est une **fonction constante**

Activité 3 : visionner la vidéo jusqu'à 3min25
https://www.youtube.com/watch?v=n5_pRx4ozIg

Activité 4 : cahier de recherches

Exercice corrigé

Parmi les fonctions suivantes, détermine les fonctions affines, les fonctions linéaires et les fonctions constantes.

- a. $f(x) = 3x$
- b. $g(x) = -7x + 2$
- c. $h(x) = 5x^2 - 3$
- d. $k(x) = x$
- e. $l(x) = 3x - 7$

Correction

- a. f est une fonction linéaire de coefficient 3.
- b. g est une fonction affine de coefficient $a = -7$ et $b = 2$.
- c. h n'est pas une fonction affine car x est élevé au carré.
- d. k est une fonction linéaire de coefficient 1.
- e. l est une fonction affine de coefficient $a = 3$ et $b = -7$

ex du **manuel sesamath** :

1, 2,3 p 137

ex du **cahier sesamath** :

6 p 57

Activité 5 : cahier de bord

Le cinéma Capitol propose deux options à ses clients :

- option 1 : chaque place de cinéma coûte 7 € ;
- option 2 : le client paye un abonnement annuel de 25 € et la place de cinéma coûte 4 €.

1. Recopier et compléter le tableau :

Nombre de places	4	12	24
Prix avec l'option 1			

2. S'agit-il d'un tableau de proportionnalité ?

3. Déterminer la fonction f exprimant le prix à payer en choisissant l'option 1 en fonction du nombre de places de cinéma achetées.

Cette fonction est-elle linéaire ?



4. Pour l'option 2, réaliser un tableau du même type que celui de la question 1.

5. Déterminer la fonction g exprimant le prix à payer en choisissant l'option 2 en fonction du nombre de places de cinéma achetées. Cette fonction est-elle linéaire ?

Séance 2

Activité 1 : cahier de recherches

1 Complète le tableau en indiquant les fonctions linéaires et leur coefficient.

$$\begin{array}{l} f: x \mapsto 6x - 1 \\ g: x \mapsto \frac{x}{5} \\ h: x \mapsto \frac{5}{x} \\ j: x \mapsto -3x^2 \end{array} \quad \begin{array}{l} k: x \mapsto -\frac{2}{7}x \\ l: x \mapsto 5x - 3,2x \\ m: x \mapsto -3(x - 2) \\ n: x \mapsto 3(1 - x) - 3 \end{array}$$

Remarque : il faut peut-être simplifier certaines expressions...

Fonction linéaire					
Coefficient					

Objectif 2 : calculer des images et des antécédents par une fonction affine ou linéaire.

Activité 2 : sur le cahier de bord

Rappel :

Pour calculer une image, on remplace x par le nombre

Pour déterminer un antécédent, on résout une équation

Exercice corrigé

Soit la fonction g affine telle que $g(x) = 5x - 1$. Calcule l'antécédent de 14 par la fonction g .

Correction

L'antécédent de 14 par g est solution de l'équation : $g(x) = 14$ soit $5x - 1 = 14$

et $5x = 15$ donc $x = 3$.

L'antécédent de 14 par g est donc 3.

Manuel sésamath

ex 7, 8, 9 et 10 p 137

Cahier Sesamath :

Ex 2 et 7 p 57

Séance 3

Activité 1 : sur cahier de recherche

On considère la fonction f telle que $f(x) = -5x + 2$

1) Calculer les images par la fonction f des nombres suivants

a. 6 b. -1 c. -3 d. $\frac{6}{25}$ e. $\frac{-3}{7}$

2) Déterminer un antécédent de $\frac{4}{3}$

Objectif 3 : représenter dans un graphique une fonction linéaire, une fonction affine

Activité 2 : cahier de bord

Copier l'énoncé suivant :

Activité : Retour sur l'activité du début de séquence avec les tarifs de la piscine

On va représenter sur un même graphique les 3 fonctions :

Tarif 1 : 6€ l'entrée ce qui donne la fonction $t(x) = 6x$

Tarif 2 : 20€ la carte puis 4€ l'entrée se traduit par la fonction $t'(x) = 20 + 4x$

Tarif 3 : 100€ $t''(x) = 100$

on prendra :

En abscisses : 2 cm pour 5 entrées

En ordonnées : 1 cm pour 10 €

A vous...

Pour vous aider :

a. construire des tableaux de valeurs pour chaque fonction du type

x	0	5	10	15	20	25	30
t(x)							

b. Tracer les représentations graphiques dans un **même repère** en respectant les unités sur les axes

Une fois le travail fait, regardez la correction dans le document piscine.pdf

Activité 3 : lire

Remarques : On vient de voir que la représentation graphique d'une fonction affine est une droite.

Il existe 2 méthodes pour les tracer. On va travailler la 1ère cette semaine

Dans la pratique, il est inutile de représenter autant de points que dans l'activité pour tracer ces droites.

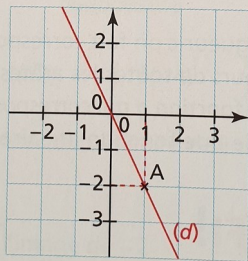
Deux suffisent et dans le cas d'une fonction linéaire, on sait déjà que la droite passe par l'origine.

Exemples

Méthode 1 Tracer la représentation graphique d'une fonction linéaire

Énoncé Tracer la représentation graphique de la fonction $f : x \mapsto -2x$.

Solution f est une fonction linéaire, elle est donc représentée par une droite (d) qui **passé par l'origine**. On calcule une image : $f(1) = -2$ donc la droite (d) **passé par le point A de coordonnées (1 ; -2)**. Il reste à tracer la droite (d) passant par l'origine et par A.



Méthode 1 Tracer la représentation graphique d'une fonction affine

Énoncé Tracer la représentation graphique de la fonction $f : x \mapsto 2x - 3$

Solution

f est une fonction affine, elle est donc représentée par une droite (d) .

On calcule deux images :

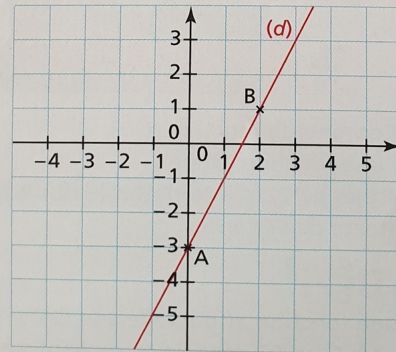
$$f(0) = 2 \times 0 - 3 = -3$$

$$\text{et } f(2) = 2 \times 2 - 3 = 4 - 3 = 1$$

Donc la droite (d) **passé par le point A de coordonnées**

(0 ; -3) et **le point B de coordonnées (2 ; 1)**.

Il reste à tracer la droite passant par A et B.



cahier de bord

manuel sesamath : ex 13, 14 et 15 p 138