

Semaine du 30 mars au 03 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

*Remarques : On va étudier une nouvelle notion assez complexe. Je vais vous proposer d'y aller progressivement comme on le ferait ensemble en classe sur 2 semaines*

*Je vous déconseille de lire les memento du kiwi qui résumant TOUTES les notions et je vous déconseille de visionner l'intégralité de la vidéo*

*En cas de difficultés, n'hésitez pas à me contacter*

## 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](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 sesamath : 1, 2, 3 p 137

dans le même style :

kiwi 4 p 40

3 et 4 p 42

**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**.

sésamath  
ex 7 et 8 p 137

kiwi ex 2, et 5 p 40, 41  
ex 2 p 42

exercices optionnels :  
sesamath 9 et 10 p 137

## Séance 3

### Activité 1 : sur cahier de recherche

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

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.

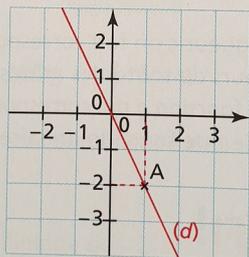
Deux suffisent et dans le cas d'une fonction linéaire, on sait déjà que la droite passe par l'origine.

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 **passer par l'origine**. On calcule une image :  $f(1) = -2$  donc la droite  $(d)$  **passer 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 :

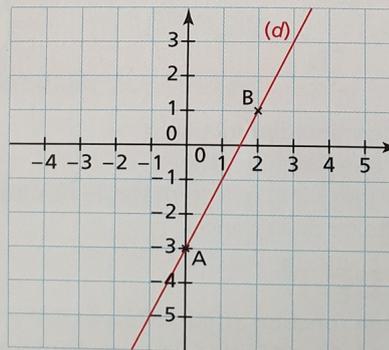
$$f(0) = 2 \times 0 - 3 = -3$$

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

Donc la droite  $(d)$  **passer 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.



à vous sur le cahier de bord

sesamath : ex 13, 14 et 15 p 138