

Semaine du 30 mars au 03 avril corrigés

séance 1

Activité 1 : cahier de recherches

On nomme n un entier. Écrire en fonction de n

- a. Le nombre qui suit n : $n+1$
- b. Le nombre qui précède n : $n-1$
- c. Le double de n : $2n$
- d. Le carré de n : n^2
- e. La moitié de n : $\frac{n}{2}$

Activité 4 :

ex du sesamath : 1, 2, 3 p 137

1 Parmi les fonctions f , g , h et m définies ci-dessous, indique celles qui sont linéaires.

- a. $f(x) = 2x$
- b. $h(x) = 3x - 4$
- c. $g(x) = x^2$
- d. $m(x) = (5 - 2x) - 5$

f est une fonction linéaire de coefficient 2.
 $m(x) = -2x$, donc m est une fonction linéaire de coefficient -2 .

3 Parmi les fonctions t , u , w et z définies ci-dessous, indique celles qui sont affines (en précisant celles qui sont linéaires) et celles qui ne sont ni linéaires ni affines.

- a. $t(x) = -x$
- b. $u(x) = \frac{1}{2x+3}$
- c. $w(x) = (x+9)^2 - x^2$
- d. $z(x) = (3x-1)^2 - 3x^2$

t est une fonction linéaire donc affine.
 u n'est pas une fonction affine car on doit diviser par $2x+3$.
 $w(x) = x^2 + 18x + 81 - x^2 = 18x + 81$ donc w est une fonction affine avec $a = 18$ et $b = 81$.
 $z(x) = 9x^2 - 6x + 1 - 3x^2 = 9x^2 - 9x + 1$
 z n'est pas une fonction affine car on doit élever x au carré.

6 Parmi ces fonctions, détermine :

$f : x \mapsto 4x - 3$	$j : x \mapsto 3x^2 + 5$
$g : x \mapsto 5 - 2x$	$k : x \mapsto -4$
$h : x \mapsto 4,5x$	$l : x \mapsto \frac{1}{x}$

- a. celles qui sont affines : f , g , h et k .
- b. celles qui sont linéaires : h .
- c. celles qui sont constantes : k .
- d. celles qui ne sont pas affines : j et l .

2 Parmi les fonctions n , p , k et d définies ci-dessous, indique celles qui sont affines.

- a. $n(x) = 5x$
- b. $k(x) = 2x + 7$
- c. $p(x) = \frac{1}{x}$
- d. $d(x) = (4x - 7) - 4x$

$d(x) = -7$
 n, k et d sont des fonctions affines :
 n avec $a = 5$ et $b = 0$; d avec $a = 0$ et $b = -7$.
 k avec $a = 2$ et $b = 7$.

Activité 5 :

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 ?



N de places	4	12	24
Prix	28	84	168

2. Oui, l'option 1 est une situation de proportionnalité. Le prix est proportionnel à la quantité puisque obtenu en la multipliant par 7 (qui est le coef de proportionnalité).

3. $f(x) = 7x$.

C'est une fonction linéaire de coefficient 7.

4.

N de places	4	12	24
Prix	41	73	121

5. $g(x) = 4x + 25$

c'est une fonction affine qui n'est pas linéaire.

Séance 2

Activité 1 : cahier de recherches

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

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

Fonction linéaire	g	k	l	n	
Coefficient	$\frac{1}{5}$	$-\frac{2}{7}$	1,8	-3	

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

7 La fonction f est définie par $f(x) = 8x$.

a. Détermine $f(2)$; $f(-3)$ et $f(0)$.

$$\begin{array}{l} f(2) = 8 \times 2 = 16 \\ f(-3) = 8 \times (-3) = -24 \\ f(0) = 8 \times 0 = 0 \end{array}$$

b. Quelle est l'image de -5 par la fonction f ?

Et celle de $\frac{1}{8}$?

$$f(-5) = -40 \text{ donc } -5 \text{ a pour image } -40 \text{ par la fonction } f$$

$$f\left(\frac{1}{8}\right) = 1 \text{ donc } 1 \text{ est l'image par } f \text{ de } \frac{1}{8}$$

c. Détermine les antécédents, par la fonction f , des nombres -16 ; 0 et 28 .

On doit résoudre des petites équations :

$$8x = -16 \text{ donc } x = -2$$

$$8x = 0 \text{ donc } x = 0$$

$$8x = 28 \text{ donc } x = 3,5$$

Donc -2 ; 0 et $3,5$ sont les antécédents respectifs des nombres -16 ; 0 et 28 par la fonction f .

8 La fonction g est définie par $g(x) = 5x + 1$

a. Quelle est l'image de 5 par la fonction g ?

$$g(5) = 5 \times 5 + 1$$

Donc l'image de 5 par g est 26 .

b. Détermine $g(0)$; $g(-2,1)$ et $g(7)$.

$$g(0) = 1 \quad g(-2,1) = -9,5 \quad g(7) = 36$$

c. Détermine les antécédents, par la fonction g , des nombres 21 ; -14 et 0 .

On doit résoudre des petites équations :

$$5x + 1 = 21 \quad 5x + 1 = -14 \quad 5x + 1 = 0$$

$$5x = 20 \quad 5x = -15 \quad 5x = -1$$

$$x = 4 \quad x = -3 \quad x = -0,2$$

$$4 \quad ; \quad -3 \quad \text{et} \quad -0,2 \text{ sont les antécédents}$$

respectifs, par la fonction g , des nombres 21 ; -14 et 0