

**EXERCICE 4.1**

On a donné ci-dessous les tableaux de valeurs de différentes fonctions. Pourraient-elles être des fonctions linéaires (si oui indiquer le coefficient de proportionnalité) ou des fonctions affines (si oui, indiquer le taux d'accroissement/de variation) ?

$x$	2	3	4	5
$f(x)$	6	9	12	15

Fonction linéaire ? O/N

Fonction affine ? O/N

 $a = \dots\dots\dots$ 

$x$	5	6	7	8
$f(x)$	15	18	21	24

Fonction linéaire ? O/N

Fonction affine ? O/N

 $a = \dots\dots\dots$ 

$x$	7	8	9	10
$f(x)$	13	11	9	7

Fonction linéaire ? O/N

Fonction affine ? O/N

 $a = \dots\dots\dots$ 

$x$	-5	-4	-3	0
$f(x)$	-10	0	10	15

Fonction linéaire ? O/N

Fonction affine ? O/N

 $a = \dots\dots\dots$ 

$x$	15	20	25	30
$f(x)$	7	11	15	19

Fonction linéaire ? O/N

Fonction affine ? O/N

 $a = \dots\dots\dots$ 

$x$	6	8	10	13
$f(x)$	21	15	9	3

Fonction linéaire ? O/N

Fonction affine ? O/N

 $a = \dots\dots\dots$ **EXERCICE 4.2**

On a donné ci-dessous les tableaux de valeurs incomplets de différentes fonctions affines. Retrouver le taux d'accroissement, puis les valeurs manquantes.

$x$	2	3	4	5
$f(x)$	8	11	14	

 $a = \dots\dots\dots$ 

$x$	2	3	4	5
$f(x)$	-23	-15	-7	

 $a = \dots\dots\dots$ 

$x$	2	3	4	5
$f(x)$		5	2	

 $a = \dots\dots\dots$ 

$x$	4	5	7	9
$f(x)$	11		17	

 $a = \dots\dots\dots$ 

$x$	3	7	8	14
$f(x)$		-7	8	

 $a = \dots\dots\dots$ 

$x$	2	5		9
$f(x)$		67	53	39

 $a = \dots\dots\dots$ 

$x$	-7	-6	0	194
$f(x)$	150	147		

 $a = \dots\dots\dots$ 

$x$	-5	0	5	15
$f(x)$	15			-5

 $a = \dots\dots\dots$ 

$x$	-2	4	9	
$f(x)$		-31	-11	393

 $a = \dots\dots\dots$ **EXERCICE 4.3**

a.  $f$  est une fonction linéaire telle que  $f(15) = 35$ .

Quelle est l'image de 12 par  $f$  ?

b.  $f$  est une fonction linéaire telle que  $f(-63) = 35$ .

Quel est l'antécédent de  $(-10)$  par  $f$  ?

c.  $f$  est une fonction affine telle que  $f(6) = 11$  et  $f(7) = 15$ . Déterminer  $f(8)$ ,  $f(9)$ ,  $f(10)$  et  $f(11)$ .

d.  $f$  est une fonction affine telle que  $f(-3) = 7$  et  $f(1) = -1$ . Déterminer  $f(-2)$ ,  $f(-1)$ ,  $f(0)$  et  $f(25)$ .

e.  $f$  est une fonction affine telle que  $f(-6) = 15$  et  $f(-11) = 4$ .

Déterminer  $f(4)$ ,  $f(19)$ ,  $f(-41)$  et  $f(25)$ .

f.  $f$  est une fonction affine telle que  $f(1) = 7$  et  $f(13) = 55$ .

Quels sont les antécédents de 91,  $-25$ , 9 et 54 ?

## CORRIGE – NOTRE DAME DE LA MERCI – MONTPELLIER

**EXERCICE 4.1** → accroissements constants : « on augmente  $x$  de 1,  $f(x)$  augmente de manière constante »

$x$	2	3	4	5
$f(x)$	6	9	12	15

Fonction linéaire ? **oui**

Fonction affine ? **oui**

$$a = 3$$

$x$	5	6	7	8
$f(x)$	15	18	21	24

Fonction linéaire ? **oui**

Fonction affine ? **oui**

$$a = 3$$

$x$	7	8	9	10
$f(x)$	13	11	9	7

Fonction linéaire ? **non**

Fonction affine ? **oui**

$$a = -2$$

$x$	-5	-4	-3	0
$f(x)$	-10	0	10	<b>15</b>

Fonction linéaire ? **non**

Fonction affine ? **non**

$$a = \dots\dots\dots$$

$x$	15	20	25	30
$f(x)$	7	11	15	19

Fonction linéaire ? **non**

Fonction affine ? **oui**

$$a = 4/5 = 0,8$$

$x$	6	8	10	13
$f(x)$	21	15	9	3

Fonction linéaire ? **non**

Fonction affine ? **oui**

$$a = -3$$

**EXERCICE 4.2**

On a donné ci-dessous les tableaux de valeurs incomplets de différentes fonctions affines. Retrouver le taux d'accroissement, puis les valeurs manquantes.

$x$	2	3	4	5
$f(x)$	8	11	14	<b>17</b>

$$a = 3$$

$x$	2	3	4	5
$f(x)$	-23	-15	-7	<b>1</b>

$$a = 8$$

$x$	2	3	4	5
$f(x)$	<b>8</b>	5	2	<b>-1</b>

$$a = -3$$

$x$	4	5	7	9
$f(x)$	11	<b>13</b>	17	<b>21</b>

$$a = 2$$

$x$	3	7	8	14
$f(x)$	<b>-67</b>	-7	8	<b>98</b>

$$a = 15$$

$x$	2	5	<b>7</b>	9
$f(x)$	<b>88</b>	67	53	39

$$a = -7$$

$x$	-7	-6	0	194
$f(x)$	150	147	<b>129</b>	<b>-453</b>

$$a = -3$$

$x$	-5	0	5	15
$f(x)$	15	<b>10</b>	<b>5</b>	-5

$$a = -1$$

$x$	-2	4	9	<b>110</b>
$f(x)$	<b>-55</b>	-31	-11	393

$$a = 4$$

**EXERCICE 4.3**

**FONCTIONS LINEAIRES** :  $f(x) = ax$  et **AFFINES** :  $f(x) = ax + b$

**a.**  $f$  est une fonction linéaire telle que  $f(15) = 35$ . Quelle est l'image de 12 par  $f$  ?

→  $f$  fonction linéaire de la forme  $f(x) = ax$

$$\rightarrow f(15) = 35 \text{ donne } a \times 15 = 35 \Leftrightarrow a = \frac{35}{15} = \frac{7}{3}$$

$$\text{Donc } f(x) = \frac{7}{3}x \text{ et } f(12) = \frac{7}{3} \times 12 = 28$$

**b.**  $f$  est une fonction linéaire telle que  $f(-63) = 35$ . Quel est l'antécédent de  $(-10)$  par  $f$  ?

→  $f$  fonction linéaire de la forme  $f(x) = ax$

$$\rightarrow f(-63) = 35 \Leftrightarrow a \times (-63) = 35 \Leftrightarrow a = \frac{35}{-63} = -\frac{5}{9}$$

$$\text{Donc } f(x) = -\frac{5}{9}x, \text{ on cherche un réel } x \text{ tel que : } f(x) = -10 \Leftrightarrow -\frac{5}{9}x = -10 \Leftrightarrow x = -10 \times \left(-\frac{9}{5}\right) = 18$$

L'antécédent de  $-10$  est 18.

**c.**  $f$  est une fonction affine telle que  $f(6) = 11$  et  $f(7) = 15$ . Déterminer  $f(8)$ ,  $f(9)$ ,  $f(10)$  et  $f(11)$ .

→  $f$  fonction affine de la forme  $f(x) = ax + b$

## La Merci

$$\rightarrow a = \frac{f(7) - f(6)}{7 - 6} = \frac{15 - 11}{1} = 4$$

Donc  $f(x) = 4x + b$  : on utilise  $f(6) = 11$

$$f(6) = 11 \Leftrightarrow 4 \times 6 + b = 11 \Leftrightarrow 24 + b = 11$$

$$\Leftrightarrow b = 11 - 24 \Leftrightarrow b = -13$$

Donc  $f(x) = 4x - 13$

$$f(8) = 4 \times 8 - 13 = 19 \quad \text{ou} \quad f(8) = f(7) + 4 = 19$$

$$f(9) = 4 \times 9 - 13 = 23 \quad \text{ou} \quad f(9) = f(8) + 4 = 23$$

$$f(10) = 4 \times 10 - 13 = 27 \quad \text{ou} \quad f(10) = f(9) + 4 = 27$$

$$f(11) = 4 \times 11 - 13 = 31 \quad \text{ou} \quad f(11) = f(10) + 4 = 31$$

**d.**  $f$  est une fonction affine telle que  $f(-3) = 7$  et  $f(1) = -1$ . Déterminer  $f(-2)$ ,  $f(-1)$ ,  $f(0)$  et  $f(25)$ .

$\rightarrow f$  fonction affine de la forme  $f(x) = ax + b$

$$\rightarrow a = \frac{f(1) - f(-3)}{1 - (-3)} = \frac{-1 - 7}{1 + 3} = \frac{-8}{4} = -2$$

Donc  $f(x) = -2x + b$  : on utilise  $f(1) = -1$

$$f(1) = -1 \Leftrightarrow -2 \times 1 + b = -1 \Leftrightarrow -2 + b = -1$$

$$\Leftrightarrow b = -1 + 2 \Leftrightarrow b = 1$$

Donc  $f(x) = -2x + 1$

$$f(-2) = -2 \times (-2) + 1 = 4 + 1 = 5$$

$$f(-1) = -2 \times (-1) + 1 = 2 + 1 = 3$$

$$f(0) = -2 \times 0 + 1 = 1$$

$$f(25) = -2 \times 25 + 1 = -50 + 1 = -49$$

**e.**  $f$  est une fonction affine telle que  $f(-6) = 15$  et  $f(-11) = 4$ . Déterminer  $f(4)$ ,  $f(19)$ ,  $f(-41)$  et  $f(25)$ .

$\rightarrow f$  fonction affine de la forme  $f(x) = ax + b$

$$\rightarrow a = \frac{f(-6) - f(-11)}{(-6) - (-11)} = \frac{15 - 4}{-6 + 11} = \frac{11}{5}$$

Donc  $f(x) = \frac{11}{5}x + b$  : on utilise  $f(-6) = 15$

$$f(-6) = 15 \Leftrightarrow \frac{11}{5} \times (-6) + b = 15 \Leftrightarrow -\frac{66}{5} + b = 15$$

$$\Leftrightarrow b = 15 + \frac{66}{5} \Leftrightarrow b = \frac{141}{5}$$

Donc  $f(x) = \frac{11}{5}x + \frac{141}{5}$

$$f(4) = \frac{11}{5} \times 4 + \frac{141}{5} = \frac{44}{5} + \frac{141}{5} = \frac{185}{5} = 37$$

$$f(18) = \frac{11}{5} \times 19 + \frac{141}{5} = \frac{209}{5} + \frac{141}{5} = \frac{350}{5} = 70$$

**La Merci**

f.  $f$  est une fonction affine telle que  $f(1) = 7$  et  $f(13) = 55$ . Quels sont les antécédents de 91, -25, 9 et 54 ?

→  $f$  fonction affine de la forme  $f(x) = ax + b$

$$\rightarrow a = \frac{f(13) - f(1)}{13 - 1} = \frac{55 - 7}{12} = \frac{48}{12} = 4$$

Donc  $f(x) = 4x + b$  : on utilise  $f(1) = 7$

$$f(1) = 7 \Leftrightarrow 4 \times 1 + b = 7 \Leftrightarrow b = 7 - 4 \Leftrightarrow b = 3$$

Donc  $f(x) = 4x + 3 \rightarrow f(1) = 7$  et  $f(13) = 55$

Antécédent de 91 : on cherche un réel  $x$  tel que  $f(x) = 91 \Leftrightarrow 4x + 3 = 91 \Leftrightarrow 4x = 88 \Leftrightarrow x = \frac{88}{4} = 22$

Antécédent de -25 : on cherche un réel  $x$  tel que  $f(x) = -25 \Leftrightarrow 4x + 3 = -25 \Leftrightarrow 4x = -28 \Leftrightarrow x = \frac{-28}{4} = -7$

Antécédent de 9 : on cherche un réel  $x$  tel que :  $f(x) = 9 \Leftrightarrow 4x + 3 = 9 \Leftrightarrow 4x = 6 \Leftrightarrow x = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

Antécédent de 54 : on cherche un réel  $x$  tel que :  $f(x) = 54 \Leftrightarrow 4x + 3 = 54 \Leftrightarrow 4x = 51 \Leftrightarrow x = \frac{51}{4}$