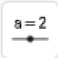
Fonctions affines - Activités

Activité 1 : Avec Geogebra

1) a. Cliquer sur l'icône  pour créer un curseur et

   b. Utiliser la fenêtre de saisie 

pour entrer la formule.

   c. Sélectionner l'icône  pour faire varier les curseurs

2) a. Une droite.

   b. La droite est horizontale, la fonction est constante égale à b

   c. La droite passe par l'origine du repère, la fonction est linéaire.

   d. Les droites verticales qui ne définissent pas une fonction.

3) a. Le point $A(0; b)$. Utiliser l'icône 

pour le placer

   b. Dans la fenêtre de saisie entrer $B = (-b/a, 0)$. (/!\ Utiliser une virgule et non un point-virgule)

   Il s'agit du point d'intersection de la droite avec l'axe des abscisses.

4) Etude de deux cas particuliers

$$f(x) = 3x - 6$$

a. $a = 3$ et $b = -6$

b. Compléter le tableau de valeur suivant :

x	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$	-12	-9	-6	-3	0	3	6

On avance de 3 en 3.

c. f est croissante.

d. Compléter le tableau de signe suivant

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	

$$g(x) = -4x + 4$$

a. $a = -4$ et $b = 4$

b. Compléter le tableau de valeur suivant :

x	-2	-1	0	1	2	3	4
$g(x)$	12	8	4	0	-4	-8	-12

On avance de -4 en -4

c. g est décroissante.

d. Compléter le tableau de signe suivant

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$g(x)$		$+$	0	$-$	

Activité 2 : La fonction Recette.

Une entreprise fabrique et vend des imprimantes. Le prix de commercialisation est de 80€ l'unité.

On note $R(x)$ la recette réalisé par l'entreprise pour x imprimantes vendus.

1) Compléter le tableau de valeurs suivant :

x	0	1	2	3	10	100	200	500
$R(x)$	0	80	160	240	800	8000	16000	40000

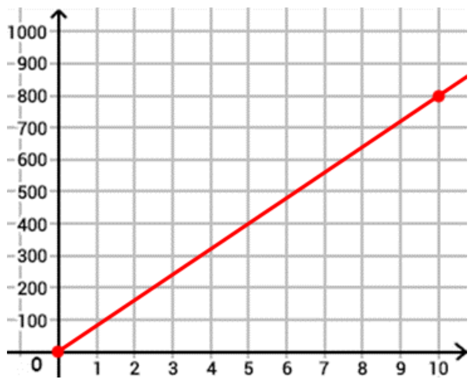
2) C'est un tableau de proportionnalité :

   Le coefficient de proportionnalité est $\times 80$.

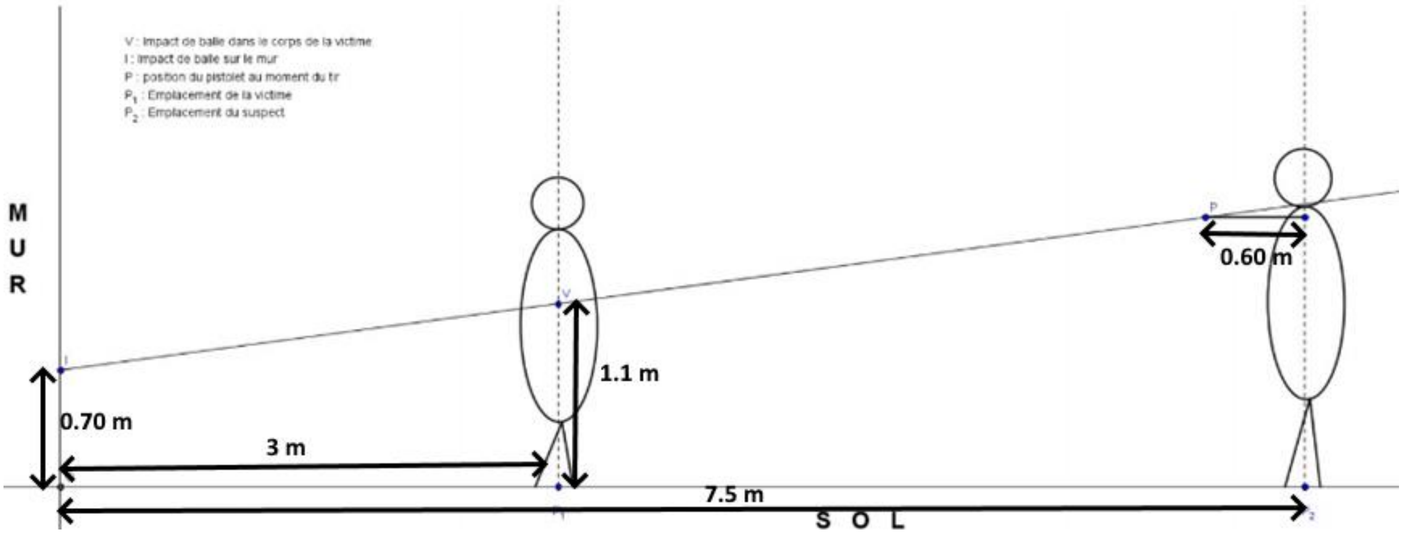
3) a. $R(x) = 80x$

   b. Il s'agit d'une fonction linéaire.

4) On place les points $(0; 0)$ et $(10; 800)$ puis on les relie.



Activité 3 : Scène de crime



1) Voir ci-dessus

2) a. Sur une courte distance la trajectoire de la balle peut-être assimilé à une droite (Elle est en réalité légèrement parabolique).

   b. La trajectoire passe par les points $I(0; 0.7)$ et $V(3; 1.1)$

   On a donc $a = \frac{y_V - y_I}{x_V - x_I} = \frac{1.1-0.7}{3-0} = \frac{0.4}{3} = \frac{4}{30} = \frac{2}{15} \approx 0.13$.

   c. $b = 0.70$ (C'est l'ordonnée à l'origine). On a donc $f(x) = \frac{2}{15}x + 0.7$

3) a. Le coup a été tiré à une distance de $7.5m - 0.6m = 6.9m$ du mur.

   $f(6.9) = \frac{2}{15} \times 6.9 + 0.7 = 1.62$. Le coup a donc été tiré à une hauteur de $1m62$

   b. Comme il mesure $1m65$, il est trop petit pour avoir tiré la balle (sa tête ne ferait que $3\ cm$!)

4) On résout $f(x) = 0$: Il s'agit de la valeur en laquelle la fonction s'annule.

   On a donc $x = -\frac{b}{a} = -\frac{0.7}{\frac{2}{15}} = -0.7 \times \frac{15}{2} = -5.25$. La balle touchera le sol à $5m25$ du mur.

Activité 4 : Fonction affine par morceaux

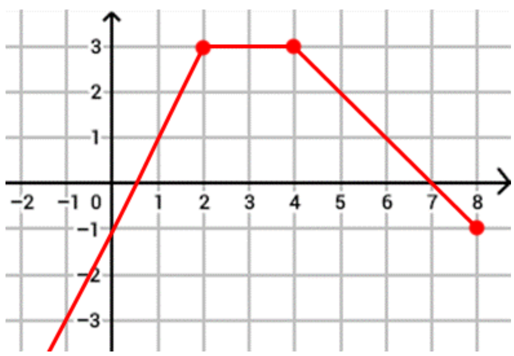
Soit f la fonction définie sur $[-2\ ;\ 8]$ par :

$$\begin{cases} f(x) = 2x - 1 & si -2 \leq x < 2 \\ f(x) = 3 & si \quad 2 \leq x < 4 \\ f(x) = -x + 7 & si \quad 4 \leq x \leq 8 \end{cases}$$

1) $f(0) = 2 \times 0 - 1 = -1$; $f(3.5) = 3$ et $f(5) = -5 + 7 = 2$

2) Saisir x
   Si $x \geq -2\ ET\ x < 2$ Alors
     $y \leftarrow 2 * x - 1$
   Si $x \geq 2\ ET\ x < 4$ Alors
     $y \leftarrow 3$
   Si $x \geq 4\ ET\ x < 8$ Alors
     $y \leftarrow -x + 7$
   Afficher y

3) et 4) voir ci-contre.



x	-2		2		4		8
$f(x)$	-5	$\nearrow$	3	$\rightarrow$	3	$\searrow$	-1

$f(-2) = 2 \times (-2) - 1 = -5$
$f(8) = -8 + 7 = -1$