2nde **TP (SWP)** **Enoncé**

Fonctions affines

Avec S W P	Utiliser Compute Evaluate ou l'icône Utiliser Compute New Definition ou l'icône Tracer la représentation graphique d'une fonction avec l'icône Résoudre un système d'équations
Du programme officiel	Définition d'une fonction affine Résoudre un système d'équations du premier degré à deux inconnues

I Fonctions affines

Définition

a et b sont des réels donnés.

La fonction f défine sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = ax + b$ est une fonction affine

Remarque

1) Quand $b = 0$ alors $f(x) = ax$

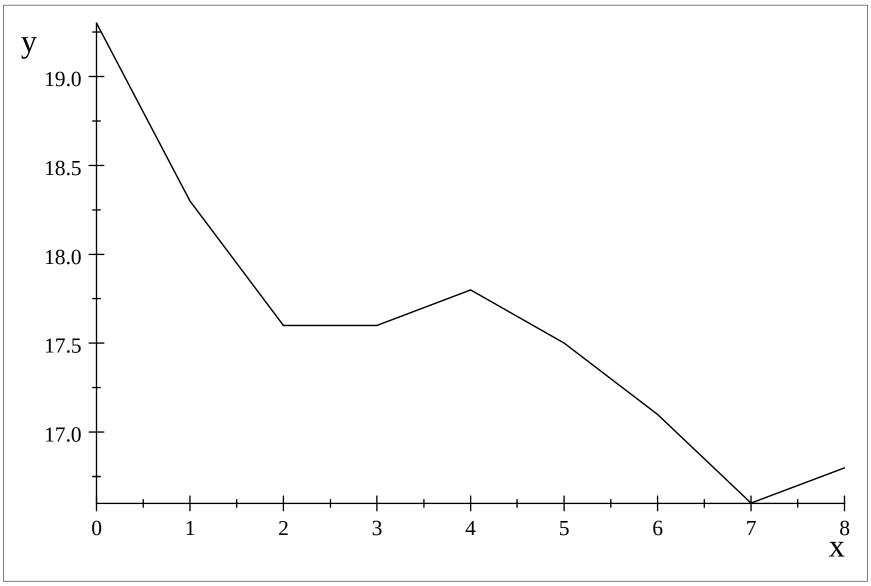
On dit que f est une fonction linéaire.

2) La représentation graphique d'une fonction affine est une droite.

II Représentation graphique et fonction

On reprend les données de températures extérieures sur le site du lycée du TD1

h	T
0	19.3
1	18.3
2	17.6
3	17.6
4	17.8
5	17.5
6	17.1
7	16.6
8	16.8



Comme dans les TD sur la météo, On tracera des segments ayant pour extrémités chaque point d'abscisses successives.

On a ainsi tracé la représentation graphique d'une fonction qui est faite de fonctions affines définies sur chacun des segments $[h; h+1]$ où h est une heure de la journée du 1 juillet comprise entre 0 et 22 heures.(Plot2D/rectangular)

a) On nomme f la fonction définie sur $[0;1]$.

Déterminer la fonction affine f telle que $f(0) = 19.3$, $f(1) = 18.3$.

Résultats

Pour tout réel x ,$f(x) = ax+b$

,$f(0) = b = 19.3$

,$f(1) = a+b = 18.3$

$\begin{cases} f(0) = 19.3 \\ ,f(1) = 18.3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 19.3 \\ a+b = 18.3 \end{cases}$, Solution is: $[a = -1.0, b = 19.3]$

donc pour x $\in [0;1]$, on a $f(x) = -1x + 19.3$

b) On nomme g la fonction définie sur $[1;2]$.

Déterminer la fonction affine g telle que $g(1) = 18.3$, $g(2) = 17.6$.

Résultats

Pour tout réel x ,$g(x) = ax+b$

$g(1) = a+b = 18.3$

$g(2) = 2a+b = 17.6$

$\begin{cases} g(1) = 18.3 \\ g(2) = 17.6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+b = 18.3 \\ 2a+b = 17.6 \end{cases}$, Solution is: $[a = -0.7, b = 19.0]$

donc pour x $\in [1;2]$, on a $g(x) = -0.7x + 19$

c) On nomme h la fonction définie sur $[2;3]$.

Déterminer la fonction affine h telle que $h(2) = 17.6$, $h(3) = 17.6$.

Résultats

Pour tout réel x ,$h(x) = ax+b$

$h(2) = 2a+b = 17.6$

$h(3) = 3a+b = 17.6$

$\begin{cases} h(2) = 17.6 \\ h(3) = 17.6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a+b = 17.6 \\ 3a+b = 17.6 \end{cases}$, Solution is: $[a = 0.0, b = 17.6]$

donc pour x$\in [2;3]$, on a $h(x) = 0x + 17.6$

d) On nomme k la fonction définie sur $[3;4]$.
Déterminer la fonction affine *f* telle que $k(3) = 17.6$, $k(4) = 17.8$.
Résultats
Pour tout réel x ,$k(x) = ax + b$
$k(3) = 3a + b = 17.6$
$k(4) = 4a + b = 17.8$
$\begin{cases} k(3) = 3a + b = 17.6 \\ k(4) = 4a + b = 17.8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3a + b = 17.6 \\ 4a + b = 17.8 \end{cases}$, Solution is: $[a = 0.2, b = 17.0]$
donc pour x $\in [3;4]$, on a $k(x) = 0.2x + 17$
e) On nomme l la fonction définie sur $[4;5]$.
Déterminer la fonction affine l telle que $l(4) = 17.8$, $l(5) = 17.5$.
Résultats
Pour tout réel x ,$l(x) = ax + b$
$l(4) = 4a + b = 17.8$
$l(5) = 5a + b = 17.5$
$\begin{cases} l(4) = 4a + b = 17.8 \\ l(5) = 5a + b = 17.5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4a + b = 17.8 \\ 5a + b = 17.5 \end{cases}$, Solution is: $[a = -0.3, b = 19.0]$
donc pour x$\in [4;5]$, on a $l(x) = -0.3x + 19$
f) On nomme m la fonction définie sur $[5;6]$.
Déterminer la fonction affine m telle que $m(5) = 17.5$, $m(6) = 17.1$.
Résultats
Pour tout réel x ,$m(x) = ax + b$
$m(5) = 5a + b = 17.5$
$m(6) = 6a + b = 17.1$
$\begin{cases} m(5) = 5a + b = 17.5 \\ m(6) = 6a + b = 17.1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5a + b = 17.5 \\ 6a + b = 17.1 \end{cases}$, Solution is: $[a = -0.4, b = 19.5]$
donc pour x$\in [5;6]$, on a $m(x) = -0.4x + 19.5$
g) On nomme n la fonction définie sur $[6;7]$.
Déterminer la fonction affine n telle que $n(6) = 17.1$, $n(7) = 16.6$
Résultats
Pour tout réel x ,$n(x) = ax + b$
$n(6) = 6a + b = 17.1$
$n(7) = 7a + b = 16.6$
$\begin{cases} n(6) = 6a + b = 17.1 \\ n(7) = 7a + b = 16.6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6a + b = 17.1 \\ 7a + b = 16.6 \end{cases}$, Solution is: $[a = -0.5, b = 20.1]$
donc pour x réel, on a $n(x) = -0.5x + 20.1$
Déterminer les sept fonctions définies ci-dessus (en utilisant les MR).