MAT-4171-2

Modélisation algébrique et graphique en contexte fondamental 1

Mathématique, 2e cycle du secondaire

**Comment reconnaître un type de fonction à partir d’une table de valeurs**

* **Fonction linéaire**
* **Fonction affine**
* **Fonction polynomiale du second degré**
* **Fonction par partie entière**



Mars 2017

**1. Reconnaître une fonction linéaire (directement proportionnelle)**

* Dans la table des valeurs, lorsque la variation des valeurs consécutives de la variable indépendante (*x*) est la même, que la ***variation*** des valeurs consécutives de la variable dépendante (*f(x)*) est ***constante***, et qu’elle ***passe*** par l’origine ***(0,0)***, elle représente une fonction ***linéaire***.

***Forme de la règle : où***

***Exemple :***

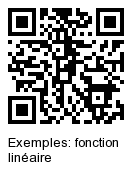
***Table des valeurs***

***Représentation graphique***

|  |  |
| --- | --- |
| *x* | *f(x)* |
| *-1*  +1 | *-2*  +2 |
| *0*  +1 | *0*  +2 |
| *1*  +1 | *2*  +2 |
| *2* | *4* |

***Pour trouver la règle :***

***Règle :***

****

Lien web: Démonstration Geogebra, exemples de fonctions linéaires

<https://www.geogebra.org/m/kgYNMrkb>

**2. Reconnaître une fonction affine**

* Dans la table des valeurs, lorsque la variation des valeurs consécutives de la variable indépendante (*x*) est la même, et que la ***variation*** des valeurs consécutives de la variable dépendante (*f(x)*) est ***constante***, et qu’elle ***ne passe pas*** par l’origine ***(0,0)***, elle représente une fonction ***affine***.

***Forme de la règle : où***

***Exemple :***

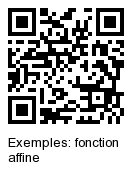
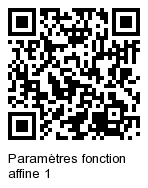
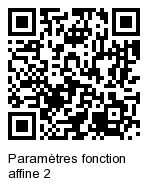
***Table des valeurs***

***Représentation graphique***

|  |  |
| --- | --- |
| *x* | *f(x)* |
| *-1*  +1 | *1*  +2 |
| *0*  +1 | *3*  +2 |
| *1*  +1 | *5*  +2 |
| *2* | *7* |

***Pour trouver la règle :***

***Règle :***

****

Lien web: Démonstration Geogebra, exemples de fonctions affines

<https://www.geogebra.org/m/VxAj4Awx>

Lien web: 2 autres démonstrations Geogebra : La fonction affine et ses paramètres

<https://www.geogebra.org/m/pnm3vtPa?doneurl=%2Fcoulombg>

<https://www.geogebra.org/m/rmhd6jyJ?doneurl=%2Fcoulombg>

**3. Reconnaître une fonction polynomiale de second degré**

* Dans la table des valeurs, lorsque la variation des valeurs consécutives de la variable indépendante (*x*) est la même, et que la **variation au deuxième niveau** des valeurs consécutives de la variable dépendante (*f(x)*) est **constante**, la fonction est dite **polynomiale du second degré** (fonction quadratique).

***Forme de la règle : où***

***Exemple :***

***Représentation graphique***

***Table des valeurs***

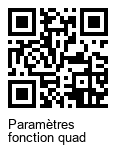
|  |  |
| --- | --- |
| *x* | *f(x)* |
| *1*  +1 | *4*  -1,5 |
| *2*  +1 | *2,5*  -0,5  +1 |
| *3*  +1 | *2*  +0,5  +1 |
| *4*  +1 | *2,5*  +1  +1,5 |
| *5* | *4* |

***Pour trouver la règle :***

1. Sommet S(3,2) :

2. Pour trouver « *a »*, point de la courbe, (5,4) par exemple :

***Règle :***

****

Lien web: Démonstration Geogebra : Paramètres de la fonction quadratique

<https://www.geogebra.org/m/jYUyT7aE>

**4. Reconnaître une fonction par partie entière (en escalier)**

* Dans la table des valeurs, lorsque les valeurs de la variable dépendante (*f(x)*) sont constantes pour certaines valeurs de la variable indépendante (*x*), la **fonction** est dite **par partie entière**;
* Les valeurs en (*x*) sont présentées sous forme **d’intervalles**;
* La **représentation graphique** est faite de **segments horizontaux** disposés en escalier, dont une extrémité est représentée par un point vide et l’autre, par un point plein.

***Forme de la règle : où ,***

***Exemple :***

***Représentation graphique***

***Table des valeurs***

|  |  |
| --- | --- |
| *x* | *f(x)* |
| *[-1,1[* | *-3* |
| *[1,3[* | *-1* |
| *[3,5[* | *1* |
| *[5,7[* | *3* |
| *[7,9[* | *5* |
| *[9,11[* | *7* |

****

Lien web: Démonstration Geogebra : Paramètres de la fonction par partie entière

<https://ggbm.at/uekEppfq>

***Pour trouver la règle :***

1. La valeur de « a » est la distance entre 2 segments (valeur absolue de a) :

2. La valeur de « b » à partir de la longueur d’un segment :

Les segments sont fermés-ouverts, donc

3. La fonction est croissante, les signes de a et b doivent être les mêmes, donc

4. Choisir un point fermé afin de trouver les valeurs de « h » et « k » (habituellement le point fermé le plus près des axes) : par exemple, le point (3,1)

5. La règle :