MAT-4151-1

Modélisation algébrique et graphique en contexte général

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 exponentielle**
* **Fonction par partie entière**



Mars 2019

**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 :***

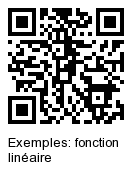
***Table des valeurs***

***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 :***

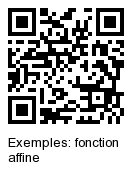
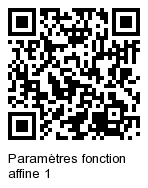
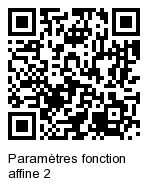
***Table des valeurs***

***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>

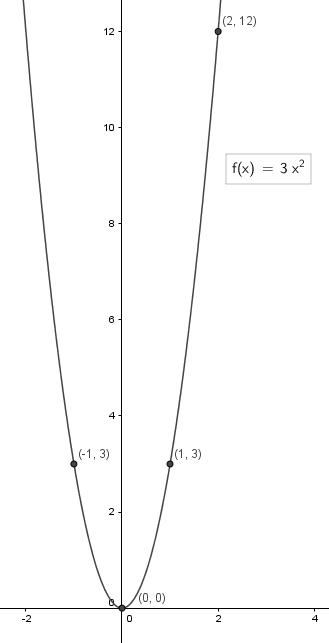
<https://www.geogebra.org/m/rmhd6jyJ?doneurl=%2Fcoulombg>

**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 :***

****

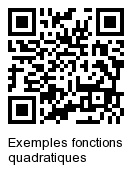
***Représentation graphique***

***Table des valeurs***

|  |  |
| --- | --- |
| *x* | *f(x)* |
| *-1*  +1 | *3*  -3 |
| *0*  +1 | *0*  +6  +3 |
| *1*  +1 | *3*  +6  +9 |
| *2*  +1 | *12*  +6  +15 |
| *3* | *27* |

***Pour trouver la règle :***

***Règle :***

****

Lien web: Démonstration Geogebra, exemples de fonctions quadratiques

<https://www.geogebra.org/m/w9CvzNjZ>

**4. Reconnaître une fonction exponentielle**

* 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 un facteur multiplicatif qui se répète, la **fonction** est dite **exponentielle.**

***Forme de la règle : où***

***Exemple :***

1. **Trouver la règle lorsque la valeur initiale est connue**

***Représentation graphique***

***Table des valeurs***

|  |  |
| --- | --- |
| *x* | *f(x)* |
| *-1*  +1 | *2/3*  ×3 |
| *0*  +1 | *2*  ×3 |
| *1*  +1 | *6*  ×3 |
| *2*  +1 | *18*  ×3 |
| *3* | *54* |

***Pour trouver la règle à partir de la valeur initiale et d’un autre point***:

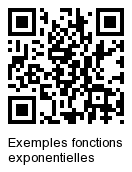
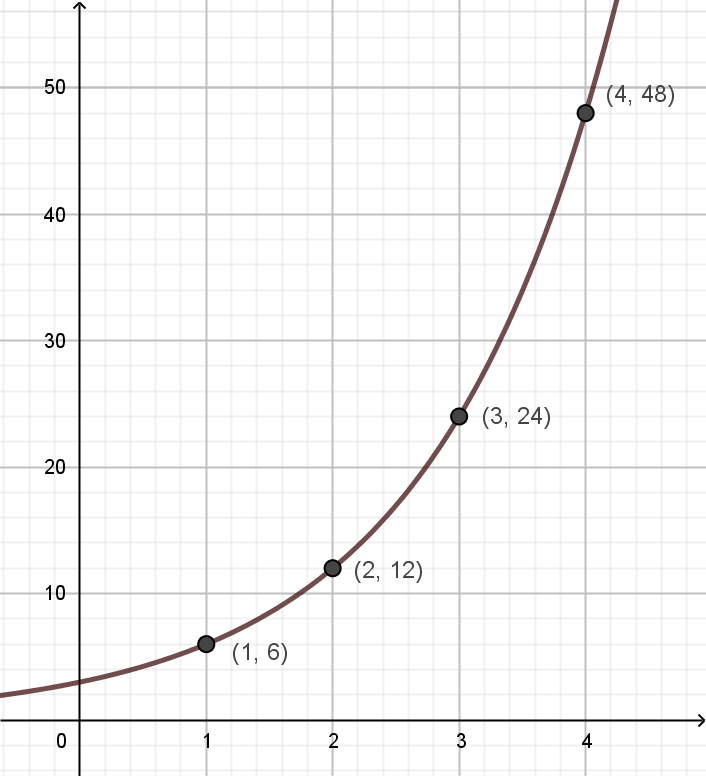
La valeur initiale :

La valeur de a :

Point :

***Règle :***

1. **Trouver la règle à partir de deux points (sans valeur initiale)**

****

Lien web: Démonstration Geogebra, exemples de fonctions exponentielles

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

***Pour trouver la règle à partir de deux points :***

Par exemple, points (1, 6) et (4, 48); règle

Système de deux équations :

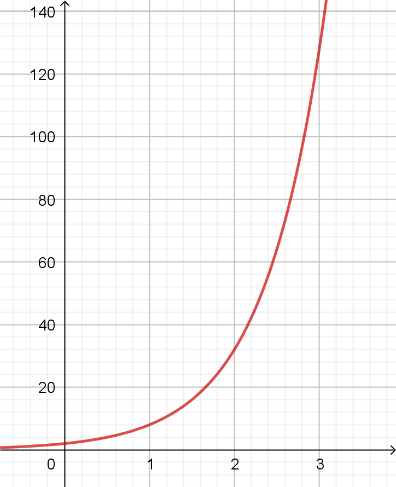
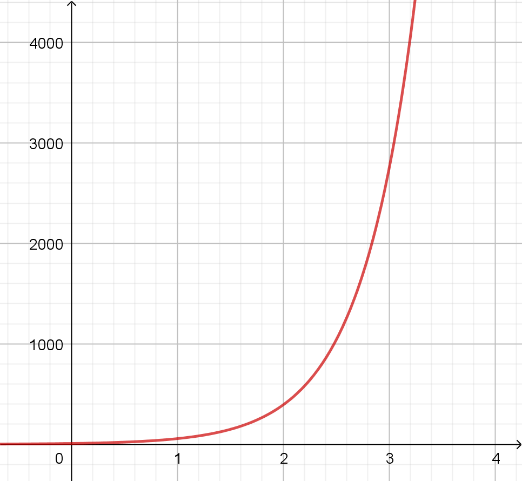
Divisions de l’équation (2) par l’équation (1) :

Valeur de « a » avec le point (2, 12):

***Règle :***

**Activité sur la fonction exponentielle**

Trouvez la règle des fonctions exponentielles suivantes.

1. 2.

Choisir des coordonnées sur le graphique

1. 4.

|  |  |
| --- | --- |
| **x** | **y** |
| 3 | 375 |
| 5 | 9 375 |
| 8 | 1 171 875 |

|  |  |
| --- | --- |
| **x** | **y** |
| 2 | 54 |
| 5 | 1 458 |
| 8 | 39 366 |

Réponse : 1. 2. 3. 4.

**5. 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.

***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* |

***Note : Dans le cadre de ce cours, vous n’aurez pas à trouver la règle d’une fonction par partie entière.***