LA SUITE DE FIBONACCI

TP info sur tableur

*Objectif :*

*Sur fond d'un problème historique, le T.P. aborde simplement quelques manipulations élémentaires du tableur.*

Exposé du problème

Mathématicien italien né à Pise, *Léonardo Bonacci,* dit *Fibonacci* a vécu à l’époque de la construction de la célèbre tour penchée.

Dans son *Liber abaci*, datant de 1202, il décrit un problème exprimant la reproduction des lapins et menant à la suite dite de *Fibonacci* :

*« Combien de couples de lapins obtiendrons-nous à la fin de l'année si, commençant avec un couple,*

*chacun des couples produisait chaque mois un nouveau couple lequel deviendrait productif*

*au second mois de son existence ? »*

En janvier : 1 couple
En février : 1 couple
En mars : 1 + 1 = 2 couples
En avril : 1 + 2 = 3 couples
En mai : 2 + 3 = 5 couples
En juin : 3 + 5 = 8 couples
En juillet : 5 + 8 = 13 couples
…etc…

Les réponses constituent les nombres de la suite de *Fibonacci* :

1 - 1 - 2 - 3 - 5 - 8 - 13 ...,

 ***Combien de couples de lapins peut-on compter en août ?***

***Comment peut-on calculer un nombre quelconque de la suite connaissant les deux précédents ?***

*Ouvrir le fichier du tableur « Fibonacci » et réenregistrer-le en suivant les consignes du professeur.*

1ère partie : Calculs des nombres de la suite de Fibonacci

**T2**

**T1**

Compléter le tableau rose par les 75 premiers nombres de la suite de Fibonacci.

 ***Donner la solution au problème de Fibonacci.***

 ***Combien obtiendrons-nous de couples de lapins après 5 ans ?***

***Commenter l’affichage dans les cellules C76 et C77. Combien de chiffres possèdent les deux nombres affichés ?***

2ème partie : Rapports de deux nombres consécutifs de la suite de Fibonacci

*Le tableau bleu doit présenter les rapports d’un terme de la suite de Fibonacci par son précédent.*

La *cellule E4*, par exemple, comprend le rapport du 2ème terme par le 1er terme.

1) Compléter le tableau bleu.

*Sur un ordinateur, le symbole de division est « / ».*

2) Par défaut, l’affichage des nombres ne comprend que deux décimales. Imposer à la *colonne E* un affichage avec 13 décimales.

**T3**

***Pour des nombres de plus en plus grands de la suite de Fibonacci, les rapports calculés semblent se rapprocher d’un nombre. Quel est ce nombre (arrondi au millième) ?***

3ème partie : Prolongement

Ouvrir le navigateur *Internet*.

***À l’aide d’un moteur de recherche, retrouver :***

***- le nom du nombre découvert dans la partie précédente,***

***- la valeur exacte de ce nombre (écriture à l’aide d’une expression contenant une racine carrée),***

***- quelques anecdotes autour de ce nombre.***

*Il faudra choisir astucieusement les mots clés.*

**AIDES TABLEUR**

**T1**

- Dans les *cellules C3* et *C4*, entrer les 2 premiers nombres de la suite.

- Chaque terme est la somme des deux précédents.

Ainsi la *cellule C5* est la somme du nombre inscrit dans la *cellule C3* et de celui inscrit dans *cellule C4*. Cliquer sur la *cellule C5* et entrer la formule ***=C3+C4***

**T2**

Pour copier rapidement la formule dans les autres cellules de la *colonne C* :

- Sélectionner la *cellule C5*.

- Cliquer sans lâcher sur le petit carré noir en bas à droite de la cellule sélectionnée et faire glisser le curseur de façon à recouvrir les cellules en dessous.

**T3**

- Sélectionner les *cellules E4* à *E77.*

- Cliquer *« Format »* puis *« Cellule… »*.

- Cliquer sur l’onglet *« Nombres »* et faire la modification à *« Décimales »*.

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)