

Programme de calcul

Mise en œuvre

En salle informatique, chaque élève travaillant en autonomie.

Fichiers [prog_calc.ods](#) pour Open Office ou [prog_calc.xls](#) pour Microsoft Excel

Activité mathématique en lien avec le programme de 5e

Connaissances	Capacités
1.2. Expressions littérales	Utiliser une expression littérale Produire une expression littérale
2.1. Nombres entiers et décimaux positifs Enchaînement d'opérations Distributivité de la multiplication par rapport à l'addition	Effectuer une succession d'opérations donnée sous diverse formes Écrire une expression correspondant à une succession donnée d'opérations Sur des exemples littéraux utiliser les égalités $k(a + b) = ka + kb$ et $k(a - b) = ka - kb$

Apprentissage Tableur

Cette activité peut être la première utilisation du tableur par les élèves ; elle permet :

- d'introduire le vocabulaire de base du tableur ;
- de donner le mode d'écriture d'une formule de calcul ;
- de montrer l'intérêt de l'utilisation des adresses de cellules dans les formules de calcul (les formules utilisées ici font intervenir une seule adresse).

Commentaires

Il est donné aux élèves :

- une fiche « Mémento » donnant le vocabulaire de base du tableur ;
- une fiche de travail sur un programme de calcul commençant par un calcul à la main, puis sa vérification en utilisant le tableur comme calculatrice à partir d'un fichier préparé par le professeur. Une conjecture semblant apparaître, on va chercher à la confirmer en utilisant judicieusement le tableur (adresses des cellules introduites dans les formules de calcul). La recherche d'une formule globale sera faite tout d'abord à l'aide du tableur, puis, après synthèse avec la classe, la formule sera démontrée sur papier en utilisant le calcul littéral.

Auteur

Activité élaborée lors d'un stage PAF (Utilisation des TICE en Mathématiques au Collège) au cours duquel a été conduite une réflexion sur l'initiation au tableur en classe de 5^e dans le cours de mathématiques.

Équipe Académique Mathématiques – Bordeaux - 2007

Fiche élève « Mémento : vocabulaire de base du tableur »

Un **tableur** permet d'effectuer des calculs décimaux **approchés** (comme une calculatrice).

Un **fichier** tableur est composé d'une ou plusieurs **feuilles de calcul**.

Une feuille de calcul se présente sous la forme d'un tableau constitué de **colonnes** repérées par une lettre : A, B, C, et de **lignes** repérées par un numéro : 1, 2, 3,

L'intersection d'une colonne et d'une ligne est une **cellule** repérée par son adresse (ex : B2).

Si une cellule est **active** (ci-dessous la cellule B2), elle apparaît munie d'un encadrement plus épais et son adresse est visible dans la **zone d'adresse**.

Lorsqu'une cellule est active, elle peut recevoir un **contenu** (texte, nombre, formule de calcul) qui est visible dans la **zone d'édition**.

Après avoir saisi un contenu dans la cellule active, il faut **valider** ce contenu en appuyant sur la touche Entrée ; on voit alors apparaître dans la cellule le **résultat**.

The screenshot shows a spreadsheet with columns A through E and rows 1 through 10. The active cell is B2, which contains the number 3. The formula bar above the spreadsheet shows the formula $=3+9$. The spreadsheet contains the following data:

	A	B	C	D	E
1	Choisir un nombre	3			
2	Ajouter 9	12			
3	Multiplier par 8				
4	Ajouter le double du nombre de départ				
5	Soustraire 72				
6					
7					
8					
9					
10					

Callouts in the image identify the following elements:

- Zone d'adresse**: Points to the address bar showing 'B2'.
- Zone d'édition**: Points to the formula bar showing '=3+9'.
- La formule contenue dans la cellule B2**: Points to the formula bar.
- Cellule active contenant une formule de calcul (12 est le résultat)**: Points to the cell B2.
- Cellule contenant du texte**: Points to cell A1.
- Cellule contenant un nombre**: Points to cell B2.

Fiche élève

Programme de calcul

Choisir un nombre, lui ajouter 9, multiplier le résultat par 8, ajouter le double du nombre de départ et retrancher 72.

Travail à effectuer

1. En prenant le nombre 3, quel est le résultat ?

.....
.....

2. Ouvrir le logiciel OpenOffice.org Calc, puis ouvrir le fichier prog_calc.ods qui se trouve ...

	A	B
1	Choisir un nombre	3
2	Ajouter 9	12
3	Multiplier par 8	
4	Ajouter le double du nombre de départ	
5	Soustraire 72	

Compléter les cellules B3, B4 et B5 à l'aide de formules comme cela a été fait en B2.

Le résultat trouvé à la question 1 est-il vérifié ?

.....
.....

3. Recommencer le travail en remplaçant en cellule B1 le nombre 3 par 12,3. Quel est le résultat obtenu ?

.....
.....

4. Dans la question précédente il a été nécessaire de retaper la totalité des formules ; pour éviter de refaire ce travail à chaque changement du nombre de départ, on va modifier les formules de manière à ce que le programme de calcul s'exécute automatiquement :

en cellule B2 taper la formule $=B1+9$, valider, puis modifier les formules des cellules B3, B4 et B5 d'une manière analogue.

Vérifier le bon fonctionnement des formules en plaçant en cellule B1 le nombre 3,7.

5. Utiliser la feuille de calcul pour compléter ensuite le tableau suivant avec des nombres de départ de votre choix :

Nombre de départ	3	12,3								
Résultat										

6. Quelle conjecture peut-on faire en observant ce tableau ?

.....
.....

7. Écrire en cellule B7 une formule traduisant la conjecture de la question 6 ; la recopier ci-dessous :

.....
.....

8. Écrire en cellule B8 une formule permettant d'écrire en une seule expression toutes les étapes du programme de calcul ; la recopier ci-dessous :

.....
.....

9. On veut maintenant démontrer la conjecture :

- appeler x le nombre de départ ;
- écrire en fonction de x une expression traduisant toutes les étapes du programme de calcul ;
- transformer cette expression de manière à démontrer la conjecture.