

NIVEAU CONCERNÉ ET NATURE DE L'ACTIVITÉ	3^{ÈME} - ACTIVITÉ DE RECHERCHE- UTILISATION DU CALCUL LITTÉRAL
INTÉGRATION DANS LE CHAPITRE "CALCUL LITTÉRAL"	<i>Cette activité peut être proposée dans le chapitre consacré au calcul littéral et aux égalités remarquables dès que les élèves maîtrisent :</i> <ul style="list-style-type: none">• les fonctions principales d'un tableur ;• la notion de carré et d'entiers consécutifs. Elle vient en 3^{ème} position dans la progression de ce chapitre en salle informatique.
LOGICIELS UTILISABLES :	<i>tableur</i>

RAPPEL DU TRAVAIL DEMANDÉ À L'ÉLÈVE : 3 ÉTAPES

LOGICIELS UTILISABLES : tableur

BUT DE LA SÉANCE : tester des affirmations, puis justifier si elles sont vraies ou fausses.**ÉTAPE N°1 : CALCULS À L'AIDE DU TABLEUR**

Voici trois phrases :

- ❶ Pour obtenir le carré d'un nombre entier, on peut multiplier le nombre qui le précède par celui qui le suit, puis soustraire 1.
- ❷ Pour obtenir le carré d'un nombre entier, on peut multiplier le nombre qui le précède par celui qui le suit, puis ajouter 1.
- ❸ Pour calculer le carré d'un nombre entier, il suffit d'additionner ce nombre, celui qui le précède et le carré de celui qui précède le nombre initialement choisi.

1. Tester l'affirmation ❶ de la première phrase à l'aide du tableur, pour une dizaine de nombres entiers différents. Semble-t-elle vraie ou fausse ?
2. Tester une par une les affirmations ❷ et ❸.

ÉTAPE N°2 : CONJECTURES AVEC L'ORDINATEUR

Résumer les conjectures effectuées à l'étape 1.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3	Affirmation ①				
4	Nombre entier	carré du nombre entier	nombre qui le précède	celui qui le suit	multiplier le nombre qui le précède à celui qui le suit puis soustraire 1.
5	2	4	1	3	2
6	8	64	7	9	62
7	15	225	14	16	223
8	123	15129	122	124	15127
9	487	237169	486	488	237167
10					
11					
12					
13	Affirmation ②				
14	Nombre entier	carré du nombre entier	nombre qui le précède	celui qui le suit	multiplier le nombre qui le précède à celui qui le suit puis ajouter 1.
15	2	4	1	3	4
16	8	64	7	9	64
17	15	225	14	16	225
18	123	15129	122	124	15129
19	487	237169	486	488	237169
20					
21					
22					
23					
24					
25	Affirmation ③				
26	Nombre entier	carré du nombre entier	nombre qui le précède	carré du nombre qui le précède	additionner ce nombre, celui qui le précède et le carré de celui qui le précède
27	2	4	1	1	4
28	8	64	7	49	64
29	15	225	14	196	225
30	123	15129	122	14884	15129
31	487	237169	486	236196	237169

ÉTAPE N°3 : DÉMONTRER LES CONJECTURES

SUR LE CAHIER :

1. Comment, à partir d'un nombre entier, obtenir l'entier qui le suit ? qui le précède ?
2. Comment, à partir d'un nombre entier, écrire l'entier qui le suit ? qui le précède ?
3. Traduire alors chacune des affirmations de la première partie.
4. Démontrer les affirmations vraies. Que suffit-il de faire pour celles qui semblent fausses ?

Compte rendu d'expérimentation

Le chapitre Calcul littéral en 3ème permet de revenir sur les connaissances et compétences des années précédentes et de proposer aux élèves des activités de recherche qui peuvent montrer la pertinence de cet outil.

Après avoir travaillé sur une première activité autour de 2 programmes de calculs en début de chapitre, puis sur une activité portant sur la différence de carrés successifs, cette activité est proposée en fin de chapitre, afin de renforcer l'idée qu'une simple expérimentation et quelques exemples ne suffisent pas à valider une conjecture.

Cette activité peut également être proposée à n'importe quelle période de l'année afin de revenir sur les égalités remarquables et les nombres entiers. Elle n'a pas été testée en salle informatique, les élèves l'ont traitée en classe sans recours à l'ordinateur, lors d'une inspection. Après réflexion, l'utilisation du tableur aurait pu éviter le blocage de certains élèves lors du passage :

- 1. aux conjectures ;*
- 2. à la phase de démonstration, l'écriture des nombres entiers consécutifs pouvant être facilitée par la commande tapée pour obtenir, dans le tableur, le successeur d'un entier donné.*

Suite donnée à l'activité :

Elle peut être suivie d'un devoir maison où il faudra valider ou invalider des affirmations du même style.

Intérêt de l'activité :

Hormis le fait d'utiliser le tableur, cette activité permet de revenir sur les notions d'entiers consécutifs, de nombres impairs, de somme d'entiers, de carrés. La démonstration utilise le calcul littéral et plus particulièrement le carré d'une somme ou d'une différence.

Arnaud LASNE, collègue M. CLAVEL

Travaux réalisés dans le cadre du groupe TICE de l'Académie de Dijon, sous la direction de M. Detilleux; IPR de Mathématiques - N'hésitez pas à me contacter si nécessaire: arnaud.lasne@ac-dijon.fr