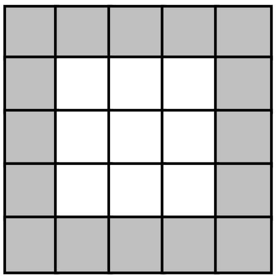
Activités d'introduction :

Activité 1 :



Le problème consiste à établir une formule permettant de calculer le nombre de carreaux hachurés d'une figure construite sur le modèle ci-contre, quel que soit le nombre de carreaux sur le côté du carré.

- **Production 1:**

Phase 1 : Recherche le nombre de carreaux hachurés dans la figure ci-dessus.

Il y a 16 carreaux hachurés

Phase 2 : Calculer le nombre de carreaux hachurés dans un carré de 37 carreaux de côté.

37 × 4 = 148 − 4 = 144

Il y a 144 carreaux hachurés dans un carré de 37 carreaux de côtés.

Phase 3 :
Décrire la méthode que vous venez d'utiliser, en une ou plusieurs phrases

× 4

Il faut faire le nombre de carreaux qu'il y a sur le côtés du carré et soustraire 4 carreaux que nous avons compter en double.

Phase 4 : Traduisez votre méthode formulée précédemment par un calcul du nombre de carreaux hachurés qui serait vrai pour tous les carrés.

A × 4 − 4 = nombre de carreaux.

A est le nombre de carreaux sur le côté du carré.

- **Production 2 :**

Phase 1 : Recherche le nombre de carreaux hachurés dans la figure ci-dessus.

4x4 =20 côté x4

Phase 2 : Calculer le nombre de carreaux hachurés dans un carré de 37 carreaux de côté.

36 x4 = 148

Non !

Phase 3 :
Décrire la méthode que vous venez d'utiliser, en une ou plusieurs phrases

Comme un carré a tout ses côtés égaux et que son côté fait 37 carreaux dans on fait (côté x4) = 36 x 4 = 144

Pourquoi ?

Phase 4 : Traduisez votre méthode formulée précédemment par un calcul du nombre de carreaux hachurés qui serait vrai pour tous les carrés.

côté du carré x A – 1 Non !

(= A les carreaux d'un côté)

- **Production 3 :**

Phase 1 : Recherche le nombre de carreaux hachurés dans la figure ci-dessus.

Il y a 16 carreaux hachurés.

Phase 2 : Calculer le nombre de carreaux hachurés dans un carré de 37 carreaux de côté.

$37 - 1 = 36$ $36 \times 4 = 144$ Il y a 144 carreaux hachurés dans un carré de 37 carreaux de côté.

Phase 3 :

Décrire la méthode que vous venez d'utiliser, en une ou plusieurs phrases

Il faut enlever 1 carreaux sur tous les côtés pour ensuite additionner les carreaux sur tous les côtés.

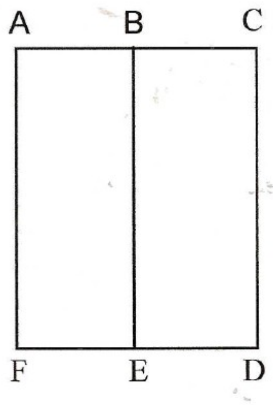
Phase 4 : Traduisez votre méthode formulée précédemment par un calcul du nombre de carreaux hachurés qui serait vrai pour tous les carrés.

a = nombre de carreaux sur un côté du carré.

formule = $(a - 1) \times 4$

Activité n°4 :

Sur un terrain rectangulaire, Alfred, René, François et Christian devaient effectuer le plus long parcours en 15 minutes.
Le terrain est représenté par les rectangles ci-contre.
La distance entre A et B est la même qu'entre B et C.
La distance entre A et B est plus petite que celle entre A et F



Alfred a effectué le parcours ABCDEFA
René a effectué le parcours ABEFABEFA
François a effectué le parcours AFEBCDC
Christian a effectué le parcours ABEDCBEFA

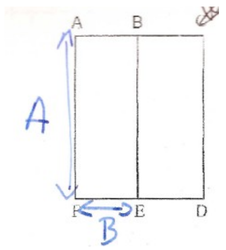
Quel est le classement par ordre croissant ?

- **Production 1 :**

Détailler votre démarche ci-dessous :
A une grande longueur B une petite longueur
A = B+B+A+B+B+A = 4B 2A
R = B+A+B+A+B+A+B+A = 4B4A
F = A+B+A+B+A+A = 2B4A
C = B+A+B+A+B+A+B+A = 4B4A

fais des phrases pour expliquer

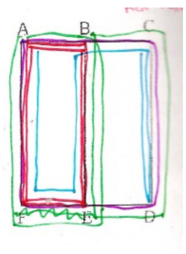
Classement	N° 1	N° 1	N° 3	N° 4
	René	Christian	François	Alfred



- **Production 2 :**

Détailler votre démarche ci-dessous :
Alfred a fait 1 tour de tout le grand rectangle mais comme René a fait 2 tours du petit rectangle il a fait la même distance que Alfred car AB EFA est la moitié de ABCDEFA.

Classement	N° ~~3~~	N° ~~3~~	N° ~~3~~	N° 1
	Alfred n°4	René n°1	François n°3	Christian



- **Production 3 :**

Détailler votre démarche ci-dessous :

Pour les départager je leurs ~~est~~ ai attribué des Petites longueurs et des grandes longueurs par exemple [AB] est une petite longueur noté P (sur le cahier de brouillon) et [AF] par exemple est une grande longueur noté G (sur le cahier de brouillon) G est plus grand que P donc ceux qui en ont le plus de G sont dans les premier.

et le brouillon ?

Classement	N° 1	N° 1	N° 2	N° 3
	René	Christian	François	Alfred

oui

Brouillon associé :

Maths :

A PPGPPG P=4 G=2

R PGPGPGPG P=4 G=4

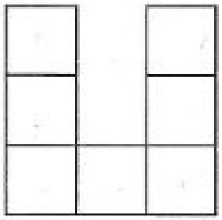
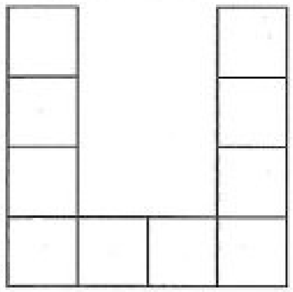
F GPGP GG P=2 G=4

C PGPGPGPG P=4 G=4

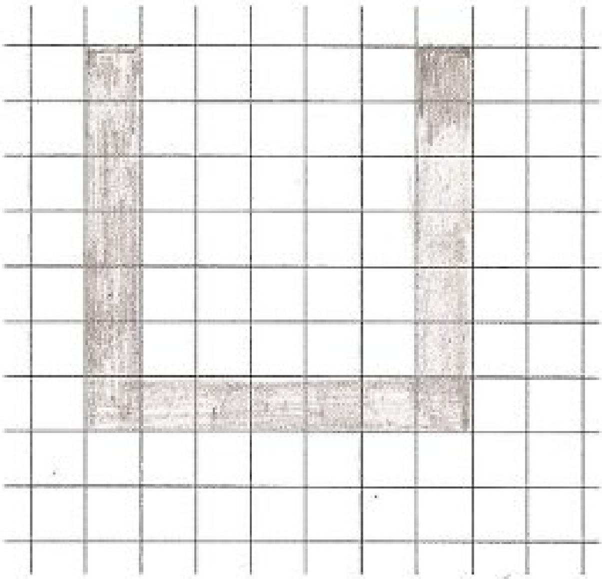
Test calcul littéral

TEST : Mosaïques

Pour décorer sa salle de bain Louis souhaite construire des « U » avec des mosaïques selon les modèles ci-dessous. Complète pour chacun des « U » le nombre de mosaïques nécessaire à sa représentation.

Type de U	U de base 3	U de base 4
Représentation		
Nombre de mosaïques nécessaire	$3 \times 3 - 2 = 7$	$4 \times 3 - 2 = 10$

Représente sur le quadrillage ci-dessous un « U » de base 7.
Quel est le nombre de mosaïques nécessaire à sa représentation? $7 \times 3 - 2 = 19$



Louis se demande s'il peut savoir à l'avance combien de mosaïques il lui faut pour fabriquer n'importe quel « U ».
Peux-tu l'aider ?

Pour savoir à l'avane combien de mosaïqes il lui faut il doit faire $n \times 3 - 2$

ok mais qu'appelles-tu "n" ?

Travail sur tableur

TP : Utilisation du tableur pour des programmes de calculs

I. Travail sur papier : programme de calcul.

Voici deux programmes de calcul

1er programme

- **Enlever 6**
- **Multiplier par 5**
- **Ajouter 10**

2eme programme

- **Multiplier par 5**
- **Enlever 20**

Choisir un nombre et l'utiliser dans chacun des deux programmes de calcul.
Recommencer avec un autre nombre.

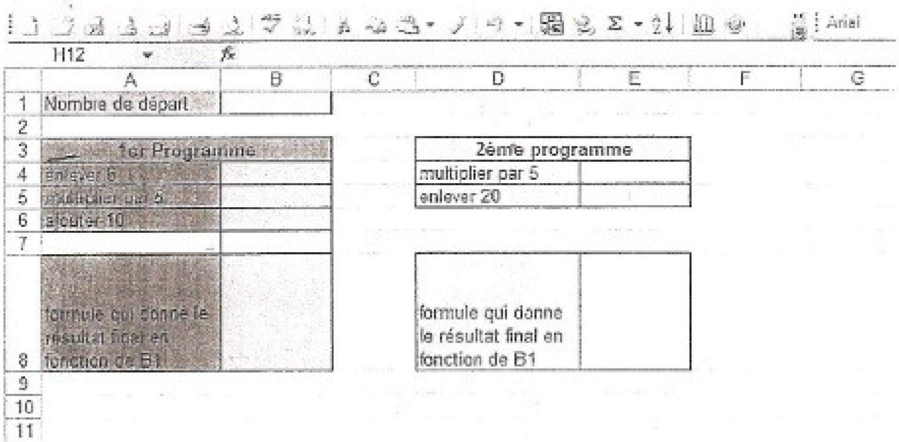
Je choisis le nombre ...5.........	
1er programme	**2eme programme**
5→-1→-5→5	5→25→5

Je choisis le nombre ..10..........	
1er programme	**2eme programme**
10→4→20→30	10→50→30

Quelle est votre conjecture ?
...le résultat est le même pour chaque nombre, les 2 programmes donne les mêmes résultats
...pour des nombres différents...

II. Travail sur tableur

Avec le tableur, nous souhaiterions tester les deux programmes précédents rapidement un grand nombre de fois.
Reproduire la feuille de calcul ci-dessous. **Ne rien écrire sur cette capture d'écran**



Compléter par les formules dans les cellules suivantes :

Cellule	B4	B5	B6	E4	E5
formule	=B1-6	=B4x5	=B5+10	=B1x5	=E4-20

Vérifier les calculs faits sur papier au I) et corriger éventuellement les erreurs de calcul.

On aimerait rentrer un nombre (celui que vous voulez) dans la case **B1** et avoir directement le calcul dans la case **B8** pour le premier programme et dans la case **E8** pour le deuxième programme.

Quelle formule doit-on saisir dans la cellule **B8** (en fonction de **B1**) ? = (B1-6)*5+10

Quelle formule doit-on saisir dans la cellule **E8** (en fonction de **B1**) ? = B1*5-20

Faire vérifier les formules par le professeur.

1. Changer plusieurs fois le nombre dans la cellule **B1**. La conjecture faite au I) semble t-elle encore se vérifiée ? Oui
2. Quelle est votre conclusion ? Démontrer. (N Z Q)

Appelons x le nombre de départ, le programme 1 donne $(x-6)\times5+10$

Le programme 2 donne : $x\times5-20$.

P1	P2
$(x-6)\times5+10$	$x\times5-20$
$x\times5-6\times5+10$	
$x\times5-30+10$	
$x\times5-20$	

On a donc démontré que les 2 programmes sont équivalents

III. Autres programmes

1. En les programmant sur une feuille de calcul, parmi les trois programmes de calculs présentés ci-dessous quels sont ceux qui semblent identiques ?

	A	B	C	D	E
1	Nombre de départ :				
2					
3	1er programme			2ème programme	
4	multiplier par 2	=B1*2		multiplier par 2	=B1*2
5	enlever 7	=B4-7		multiplier par 3	=E4*3
6	multiplier par 3	=B5*3		enlever 7	=E5-7
7					
8	3ème programme				
9	multiplier par 6	=B1*6			
10	enlever 21	=B9-21			

Ceux qui semblent identiques sont les Programmes 1 et 3

2. Ecrire toutes les formules nécessaires ci-dessous :

1er Programme = (B1*2-7)×3

2ème Programme = B1×2×3-7

3ème Programme = B1×6-21

3. Peux-tu prouver la conjecture faite au 1 ?

Les programmes 1 et 3 semblent équivalents. Appelons x le nombre de départ. Le programme 1 donne : $(x\times2-7)\times3$. Le programme 3 donne : $x\times6-21$.

$(x\times2-7)\times3 = x\times(3\times2)-7\times3 = x\times6-21$

On a donc démontré que les 2 programmes sont équivalents.