

Méthode de calcul de carrés par additions

Présentation du sujet :

Le carré d'un entier n étant connu, on se propose d'étudier un procédé permettant de calculer successivement le carré des entiers consécutifs à n , et de justifier ce procédé.

1. Dans cette partie, on va construire une feuille de calcul automatisée

- Dans une feuille de calcul automatisée, remplir les 20 premières cellules de la colonne A avec les entiers naturels de 100 à 119.
- Puis remplir les cellules B2 à B20 par les entiers 19 premiers entiers impairs supérieurs à 200.
- Saisir le nombre 10000 dans la cellule C1, puis saisir " $= C1 + B2$ " dans la cellule C2.
- Recopier la cellule C2 dans les cellules de la plage C3 :C20.
- Dans les cellules de la colonne E, faire calculer les carrés des entiers situés dans la même ligne dans la colonne A.
- Que constatez-vous ?

Faire vérifier votre travail par le professeur.

2. Justification du résultat constaté

- Soit n un entier naturel quelconque, développer $(n + 1)^2$.
- Justifier que les formules écrites dans les cellules de la plage C3 :C20 permettent de calculer les carrés des nombres notés sur la même ligne dans la colonne A.
- Calculer " de tête " les carrés de 120 et 121. (Vous écrirez sur la copie les opérations réalisées mentalement)

3. Application

Par un raisonnement, on a calculé que $11111111^2 = 123456787654321$.

Donner une valeur exacte de 11111112^2 et de 11111113^2 .

Production demandée :

- Fichier de tableur obtenu aux questions 1a, 1b, 1c, 1d et 2e.
- Copie contenant les réponses aux questions 1f, 2a, 2b, 2c et 3.