**SUITES ARITHMETICO- GEOMETRIQUES**

|  |
| --- |
| **On se propose d’étudier les suites définies par leur premier terme et la relation de récurrence : = a + b (où a et b sont deux réels donnés avec a distinct de 0 et 1 ).** |

1. **PRELIMINAIRES**

1° Soit : f(x) = a x + b. Résoudre l’équation : f ( x ) = x.

2° On pose : r = . Puis : = - r. Démontrer que la suite obtenue est géométrique puis exprimer en fonction de n.

3° En déduire l’expression de en fonction de n.

1. **AVEC EXCEL.**

1°Ecrire en C1 « a » et en D1 « b ». Et en E1 écrire « u(0) ».

Prévoir de pouvoir rentrer les valeurs de a et b en C2 et D2.Eventuellement avec un adressage absolu et un nom pour ces deux cases, ou simplement avec deux dollars….

De même pour u(0) qu’on prévoit de rentrer en E2. Donner des valeurs à a, b et u(0).

2° En A3 écrire « n » ; en B3 écrire « u(n) » ; en C3 écrire « v(n) = u(n)-r » ; en D3 écrire v(0) a^n et en E3 écrire v(0) a^n + r

En A4 écrire 0 et en A5 écrire 1 et tirer vers le bas. En B4 écrire = $E$2.

En B5 écrire =$C$2\* B4 + $D$2 et tirer vers le bas. On obtient les valeurs successives de u(n).

3° En F1 écrire « r » et en F2 écrire = D2/(1-C2). Puis en C4 écrire = B4 – $F$2. Que constate-t-on pour v(n) ?

4° En D4 mettre  : écrire = ($E$2- $F$2) \*($C$2)^A4 et comparer avec v(n) puis en E4 écrire = D4 + $F$2 et comparer avec u (n).

5° Tester le programme avec les suites :

|  |  |
| --- | --- |
| - 18 | d) + 3 |
| + 4 | - 1 |
| c) + 3 | + 2 |

Exprimer chaque fois en fonction de n.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | a | b | u(0) | r | |  |  | 10 | -18 | 7 | 2 | | n | u(n) | v(n)=u(n)-r | v(0)\*a^n | v(0)\*a^n + r |  | | 0 | 7 | 5 | 5 | 7 |  | | 1 | 52 | 50 | 50 | 52 |  | | 2 | 502 | 500 | 500 | 502 |  | | 3 | 5002 | 5000 | 5000 | 5002 |  | | 4 | 50002 | 50000 | 50000 | 50002 |  | | 5 | 500002 | 500000 | 500000 | 500002 |  | | 6 | 5000002 | 5000000 | 5000000 | 5000002 |  | | 7 | 50000002 | 50000000 | 50000000 | 50000002 |  | | 8 | 500000002 | 500000000 | 500000000 | 500000002 |  | | 9 | 5000000002 | 5000000000 | 5000000000 | 5000000002 |  | |