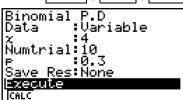
LOI BINOMIALE – TP CALCULATRICE : X suit $\mathcal{B}(n; p)$:

$$p(X = k) = \binom{n}{k} p^k q^{n-k} = \frac{n!}{k!(n-k)!} p^k q^{n-k}$$
 avec $0 \le k \le n$

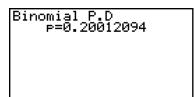
I. Exemples.

- **1.1 Exemple 1 :** X suit $\mathcal{B}(10;0,3)$, combien vaut P(X=4) ?
- Par le calcul: $p(X = 4) = {10 \choose 4} 0.3^4 \times 0.7^{10-4} \approx 0.2001$
- > Avec le menu statistique :

Menu STAT; DIST; BINM; Bpd et on saisit l'écran suivant :

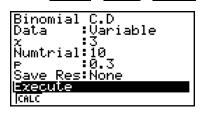


qui donne

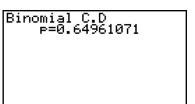


- **1.2 Exemple 2 :** X suit $\mathcal{B}(10;0,3)$, combien vaut P(X < 4) ?
- ➤ Par le calcul: p(X < 4) = P(X = 0) + P(X = 1) + P(X = 2) + P(X = 3) $p(X < 4) = {10 \choose 0} 0.3^{0} \times 0.7^{10} + {10 \choose 1} 0.3^{1} \times 0.7^{9} + {10 \choose 2} 0.3^{2} \times 0.7^{8} + {10 \choose 3} 0.3^{3} \times 0.7^{7}$ $p(X < 4) \approx 0.6496$
- > Avec le menu statistique :

Menu STAT; DIST; BINM; Bcd et on saisit l'écran suivant :

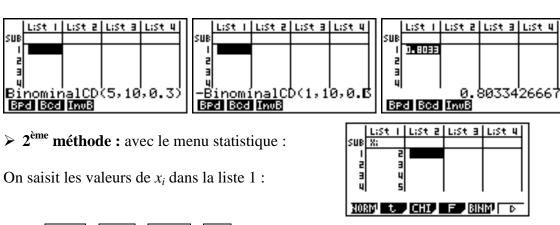


qui donne

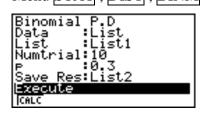


- **1.3 Exemple 3**: X suit $\mathcal{B}(10;0,3)$, combien vaut $P(2 \le X \le 5)$?
- Par le calcul: $p(2 \le X \le 5) = P(X = 2) + P(X = 3) + P(X = 4) + P(X = 5)$ $p(2 \le X \le 5) = \binom{10}{2} 0.3^2 \times 0.7^8 + \binom{10}{3} 0.3^3 \times 0.7^7 + \binom{10}{4} 0.3^4 \times 0.7^5 + \binom{10}{5} 0.3^5 \times 0.7^5$ $p(2 \le X \le 5) \approx 0.8033$
- > 1^{ère} méthode : dans une cellule vide ; OPTN ; F6 ; F6 ; STAT ; DIST ; BINM ; Bcd et on saisit la formule suivante : BinomialCD(5,10,0.3)- BinomialCD(1,10,0.3)

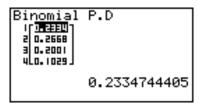
BinomialCD(1,10,0.3) correspond à $p(X \le 1)$ et $p(2 \le X \le 5) = p(X \le 5) - p(X \le 1)$



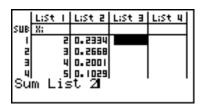
Menu STAT; DIST; BINM; Bpd et on saisit l'écran suivant:

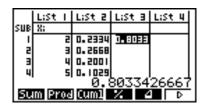


qui donne



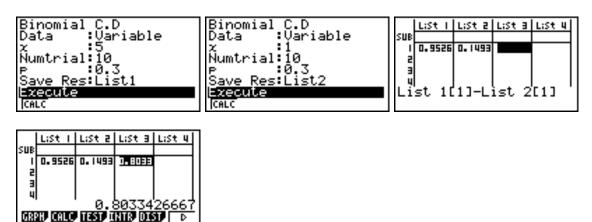
Exit; on se place dans une cellule de la liste 3; **OPTN**; **LIST**; **F6**; **Sum**; **List**; **2**; **EXE**.





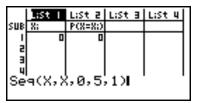
 $> 3^{\text{ème}}$ méthode: avec le menu statistique:

Menu STAT; DIST; BINM; Bcd et on saisit les écrans suivants:



- II. Loi de distribution et fonction de répartition de X.
- 2.1 Loi de distribution de X.

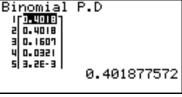
Menu \overline{STAT} ; Saisir les valeurs de 0 à 5 dans la liste 1 ou alors utiliser la fonction SEQ (OPTN LIST – SEQ) : SEQ(X,X,0,5,1) en se plaçant en haut de la liste 1.



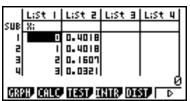
Sous-menu $\overline{\text{DIST}}$; $\overline{\text{BINM}}$; $\overline{\text{Bpd}}$; on saisit les valeurs cicontre; $\overline{\text{EXE}}$.



On obtient les résultats suivants.



Tous les résultats sont stockés, dans ce cas-là, dans les listes 1 et 2.



2.2 Fonction de répartition de X.

Sous-menu DIST; BINM; Bcd; on saisit les valeurs ci-contre; EXE.



On obtient les résultats qui sont stockés, dans ce cas-là, dans les listes 1 et 3.

2.3 Tracé de la loi de distribution de X.

Sous-Menu GRPH; SET; on saisit les paramètres cicontre; EXE; GPH1.



On saisit les paramètres ci-contre



On obtient le graphique suivant.