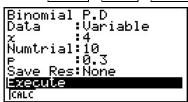
LOI BINOMIALE – TP CALCULATRICE : X suit $\mathcal{B}(n; p)$:

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

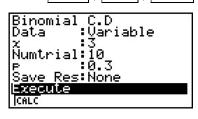


qui donne

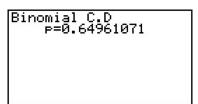
Binomial P.D p=0.20012094

- **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 :



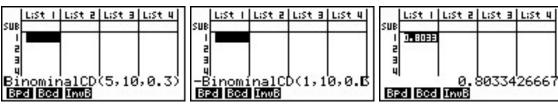
qui donne



- **1.3 Exemple 3**: X suit $\mathcal{B}(10;0,3)$, combien vaut $P(2 \le X \le 5)$?
- Par le calcul: $p(2 \le X \le 5) = P(X = 2) + P(X = 3) + P(X = 4) + P(X = 5)$ $p(2 \le X \le 5) = {10 \choose 2} 0.3^2 \times 0.7^8 + {10 \choose 3} 0.3^3 \times 0.7^7 + {10 \choose 4} 0.3^4 \times 0.7^5 + {10 \choose 5} 0.3^5 \times 0.7^5$ $p(2 \le X \le 5) \approx 0.8033$
- ➤ 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)

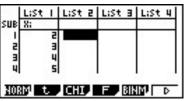
BinomialCD(1,10,0.3) correspond à $p(X \le 1)$ et $p(2 \le X \le 5) = p(X \le 5) - p(X \le 1)$

https://github.com/KELLERStephane/QCM-maths-physique-chimie

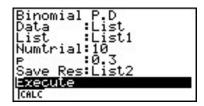


➤ 2^{ème} méthode : avec le menu statistique :

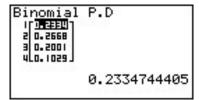
On saisit les valeurs de x_i dans la liste 1 :



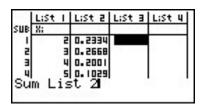
Menu STAT; DIST; BINM; Bpd et on saisit l'écran suivant:

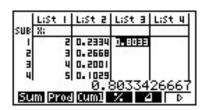


qui donne



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



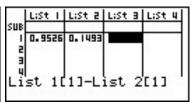


> 3^{ème} méthode : avec le menu statistique :

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





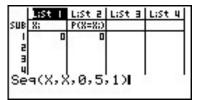


cup	LiSt	ı	LiSt	2	LiSt	3	LiSt	4
SUB	0.95	26	0.14	193	1.80	ŧΕ		٦
3	20, 10, 1				7,7370.0			
4			_ e		3 <u>03</u> :	34	266	<u>67</u>
GRI	H CA	Щ	TES	Ų	NTR.	01	D C	D_

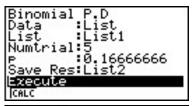
- II. Loi de distribution et fonction de répartition de X.
- 2.1 Loi de distribution de X.

https://github.com/KELLERStephane/QCM-maths-physique-chimie

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.



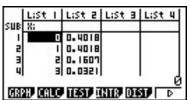
Sous-menu $\boxed{\text{DIST}}$; $\boxed{\text{BINM}}$; $\boxed{\text{Bpd}}$; on saisit les valeurs cicontre ; $\boxed{\text{EXE}}$.



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.



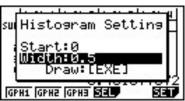
On obtient les résultats qui sont stockés, dans ce cas-là, dans les listes 1 et 3.

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.

