

Loi binomiale pour une calculatrice TI



Un élève répond au hasard aux dix questions d'un QCM. Pour chaque question quatre réponses sont proposées dont une seule est exacte. On note N le nombre de réponses exactes.

1°) Déterminer l'arrondi à 10^{-4} près de la probabilité pour que l'élève obtienne exactement 5 bonnes réponses ?

2°) Déterminer l'arrondi à 10^{-4} près de la probabilité de l'événement « $N \leq 4$ » ?



Probabilité de l'événement « $N = 5$ »

10 répétitions indépendantes de la même épreuve de Bernoulli avec une probabilité de succès $1/4$. N suit la loi binomiale de paramètres $n = 10$ et $p = 0,25$.

Il s'agit de calculer la probabilité de l'événement « $N = 5$ ».

Instruction **DISTR** (touches **2ND** **VAR**).

A l'aide du curseur sélectionner **0 : binompdf** et **ENTER**.

Renseigner : (nombre d'essais, probabilité de succès, valeur désirée pour la proba)

Séquence : **2ND** **VAR** **0** **10** **,** **0,25** **,** **5** **)** puis **ENTER**.

```
DISTR DRAW
0:binompdf(
1:tcdf(
2:tcdf(
3:xcdf(
4:xcdf(
5:xcdf(
6:xcdf(
7:xcdf(
8:xcdf(
9:xcdf(
0:binompdf(
binompdf(10,0.25
,5
.0583992004
```

Probabilité de l'événement « $N \leq 4$ »

Instruction **DISTR** (touches **2ND** **VAR**).

A l'aide du curseur sélectionner **A : binomcdf** et **ENTER**.

Renseigner : (nombre d'essais, probabilité de succès, valeur désirée pour la proba)

Séquence : **10** **,** **0,25** **,** **4** **)** puis **ENTER**

→ Pour obtenir $p(N > 4)$, il suffit de calculer $1 - p(N \leq 4)$.

```
binomcdf(10,0.25
,4)
.9218730926
```

⇒ Compléments

Obtenir la loi de probabilité de N dans la table de valeurs

Touche **Y=**, puis saisir la fonction de probabilité comme ci-contre.

Instruction **TBLSET** (touches **2ND** **WINDOW**). Régler les paramètres comme sur l'écran ci-contre.

Puis afficher la table de valeurs (**2ND** **GRAPH**).

Plot1	Plot2	Plot3	TABLE SETUP	
✓ V1	binompdf(10,	0,25,X)	TblStart=	
✓ 2=			ΔTbl=1	
✓ 3=			IndEnt: Auto Ask	
✓ 4=			Defend: Auto Ask	
✓ 5=				
✓ 6=				

X	Y1
0	.05631
1	.18771
2	.28157
3	.25028
4	.146
5	.0584
6	.01622

Loi binomiale pour une calculatrice Casio



Un élève répond au hasard aux dix questions d'un QCM. Pour chaque question quatre réponses sont proposées dont une seule est exacte. On note N le nombre de réponses exactes.

- 1°) Déterminer l'arrondi à 10^{-4} près de la probabilité pour que l'élève obtienne exactement 5 bonnes réponses ?
- 2°) Déterminer l'arrondi à 10^{-4} près de la probabilité de l'événement « $N \leq 4$ » ?



Probabilité de l'événement « $N = 5$ »

10 répétitions indépendantes de la même épreuve de Bernoulli avec une probabilité de succès $1/4$. N suit la loi binomiale de paramètres $n = 10$ et $p = 0,25$.
Il s'agit de calculer la probabilité de l'événement « $N = 5$ »

Icône puis
Choisir **DIST** (touche **F5**) et **BINM** (touche **F5**)
Enfin, **Bpd** (touche **F1**) et **Var** (touche **F2**)
Renseigner la boîte de dialogue comme ci-contre

Probabilité de l'événement « $N \leq 4$ »

Icône puis saisir dans la liste 1 les valeurs prises par N : 0, 1, ..., 10.
Choisir **DIST** (touche **F5**) et **BINM** (touche **F5**)
Enfin, **Bcd** (touche **F2**)
Renseigner la boîte de dialogue comme ci-contre
→ Les valeurs des probabilités des événements « $N \leq k$ » sont affichés dans une liste. La cinquième valeur ($k = 4$) donne la probabilité cherchée.

⇒ Compléments

Saisie automatisée des valeurs prises par N

Icône et taper les instructions suivantes :
Seq ($n, n, 0, 10, 1$) → List 1 puis **EXE**
→ List s'obtient avec : **OPTN** **F1** **F1**.

Obtenir la loi de probabilité de N dans la table de valeurs

Icône puis saisir dans la liste 1 les valeurs prises par N : 0, 1, ..., 10.
Choisir **DIST** (touche **F5**) et **BINM** (touche **F5**)
Enfin, **Bpd** (touche **F1**) et **List** (touche **F1**)
Renseigner la boîte de dialogue comme ci-contre
→ Attention, sur la ligne 11 on lit $P(N = 10)$.
