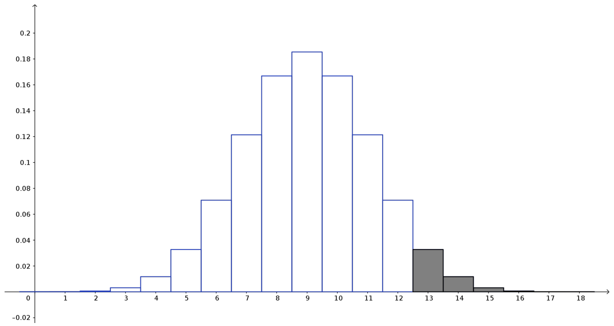
LOI BINOMIALE



On considère une variable aléatoire X qui suit la loi binomiale $\mathcal{B}(18, 0.5)$: $X \hookrightarrow \mathcal{B}(18, 0.5)$.

QUESTION 1. Déterminer le plus petit k tel que $\mathbb{P}[X \geq k]<$0.05 .

CASIO

- MENU→STAT→EXE.
- On remplit la première colonne des nombres 0,1,2,...,17 par:
  (Curseur sur List 1 puis) : OPT→LIST→Seq(X,X,0,17,1)→EXE
- (Curseur sur List 2 puis) : EXIT→EXIT→DIST→BINM→Bcd→
  Data: List, List : List 1, Numtrial : 18, P: 0.5, Save Res : LIST, choisir List 2→Execute→EXIT→EXIT (pour revenir aux colonnes).
- (Curseur dans List 3 puis) : 1-SHIFT LIST 2→EXE :

la colonne 2 contient, pour chaque ligne k, le nombre $\mathbb{P}[X < k]$ pour la loi binomale $\mathcal{B}(18, 0.5)$

la colonne 3 contient, pour chaque ligne k, le nombre $\mathbb{P}[X \geq k]$ pour la loi binomale $\mathcal{B}(18, 0.5)$

TEXAS

- STAT→EDIT→Edit

On remplit la première colonne des nombres 0,1,2,...,17 par:
(Curseur sur List 1 puis) : 2ND→List→OPS→seq(X,X,0,17,1)→Enter
- (Curseur sur List 2 puis) : 2ND→Dist→binomcdf(18,0.5,2ND→L1)→Enter
- (Curseur sur List 3 puis) : 1-2ND→L2→Enter

la colonne 2 contient, pour chaque ligne k, le nombre $\mathbb{P}[X < k]$ pour la loi binomale $\mathcal{B}(18, 0.5)$

la colonne 3 contient, pour chaque ligne k, le nombre $\mathbb{P}[X \geq k]$ pour la loi binomale $\mathcal{B}(18, 0.5)$

RÉPONSE. on observe que $\mathbb{P}[X \geq 13] = 0.048$ et $\mathbb{P}[X \geq 12] = 0.119$. Donc on trouve $k = 13$.

QUESTION 2. Calculer $\mathbb{P}[9 \leq X \leq 14]$. On remarque que $\mathbb{P}[9 \leq X \leq 14] = \mathbb{P}[X < 15] - \mathbb{P}[X < 9]$, donc $\mathbb{P}[9 \leq X \leq 14] = L_2[15] - L_2[9]$. Ainsi :

CASIO

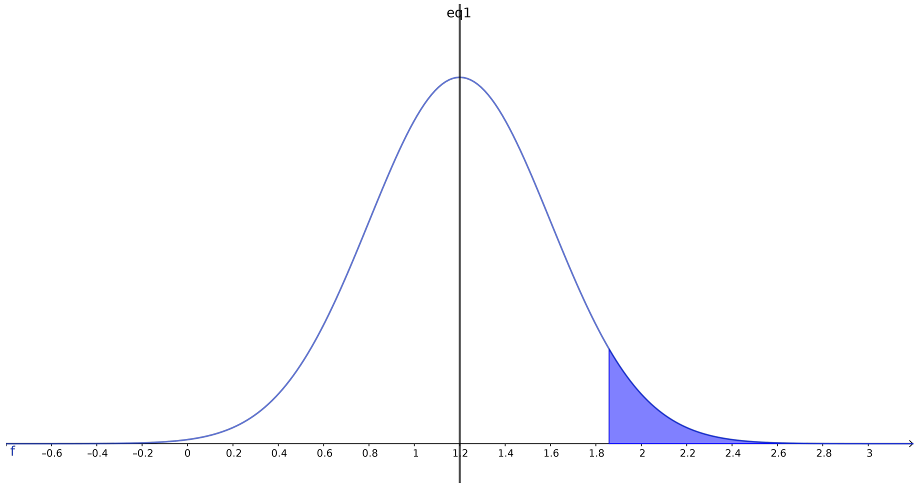
- MENU→RUN→EXE
- Pour calculer L2[15]-L2[9] : SHIFT→List→2→SHIFT→[→15→SHIFT→] - List→2→SHIFT→[→9→SHIFT→]→EXE

TEXAS

- Pour revenir au menu principal : 2ND→Quit
- Pour calculer L2[15]-L2[9] : 2ND→L2(15) - 2ND→L2(9)→Enter

RÉPONSE. $\mathbb{P}[9 \leq X \leq 14] = 0.589$ **.**

LOI NORMALE



On considère une variable aléatoire X qui suit la loi normale $\mathcal{N}(1.2, 0.4)$: $X \hookrightarrow \mathcal{N}(1.2, 0.4)$.

QUESTION 1 (calcul de probabilité directe). Calculer $\mathbb{P}[X \geq 1.7]$ et $\mathbb{P}[-1.1 \leq X \leq 1.8]$.

CASIO

- MENU→STAT→EXE.
- DIST→NORM→Ncd.
- Lower : 1.7 , Upper : EXP 10 , σ: 0.4 , μ: 1.2 , Save Res : None, Execute.
- On trouve $P = 0.105649 \sim 0.106$.

Pour la deuxième question
- EXIT
- Lower : (-)1.1, Upper : 1.8, σ: 0.4 , μ :1.2, Save Res : None, Execute.

On trouve $P = 0.933$.

TEXAS

Depuis le menu initial:
- 2ND→Dist
- normalcdf(1.7, 2ND→10, 1.2, 0.4)→Enter
- On trouve $P = 0.106$

Pour la deuxième question
Depuis le menu initial:
- 2ND→Dist
- normalcdf(-1.1,1.8, 1.2, 0.4)→Enter

On trouve $P = 0.933$

QUESTION 2 (calcul de probabilité inverse). Déterminer a tel que $\mathbb{P}[X \geq a] = 0.05$.

CASIO

- MENU→STAT→EXE.
- DIST→NORM→InvN.
- Tail : Right , Area : 0.05 , σ : 0.4 , μ : 1.2 , Save Res : None, Execute

On trouve : $x = 1.858$

TEXAS

Depuis le menu initial:
- 2ND→Dist
- invNorm(0.95, 1.2, 0.4) (**attention, invNorm ne renvoie que le nombre x tel que $\mathbb{P}[X \leq x] = p$, et la question est posée avec $\geq$. C'est pourquoi on remplace 0.05 par 0.95 !!**

On trouve $x = 1.858$