

Activité 4

Soit X une variable aléatoire qui suit une loi binomiale de paramètre n et p .

On note m son espérance et s son écart-type.

Soit Z_n la variable aléatoire définie par $z_n = \frac{X - m}{s} = \frac{X - np}{\sqrt{np(1-p)}}$

On choisit $p = 0,3$

1—En utilisant le document ci-dessous

Pour $n = 30$, calculer à l'aide du tableau de valeurs ci-dessous, $P([-0,5 \leq Z_n \leq 1,5])$ et $P([-1,96 \leq Z_n \leq 1,96])$

	A	B	C
1	k	$P([X=k])$	$P([X \leq k])$
2	0	0,0000	0,0000
3	1	0,0003	0,0003
4	2	0,0018	0,0021
5	3	0,0072	0,0093
6	4	0,0208	0,0302
7	5	0,0464	0,0766
8	6	0,0829	0,1595
9	7	0,1219	0,2814
10	8	0,1501	0,4315
11	9	0,1573	0,5888
12	10	0,1416	0,7304
13	11	0,1103	0,8407
14	12	0,0749	0,9155
15	13	0,0444	0,9599
16	14	0,0231	0,9831
17	15	0,0106	0,9936
18	16	0,0042	0,9979
19	17	0,0015	0,9994
20	18	0,0005	0,9998
21	19	0,0001	1,0000
22	20	0,0000	1,0000
23	21	0,0000	1,0000

2—A l'aide de la calculatrice et par groupe

Compléter le tableau suivant :

	$n = 30$	$n = 76$	$n = 350$	$n = 510$
$P([-0,5 \leq Z_n \leq 1,5])$				
$P([-1,96 \leq Z_n \leq 1,96])$				
$E(Z_n)$				
$Var(Z_n)$				

Quelles propriétés de la variable aléatoire Z_n peut-on conjecturer ?