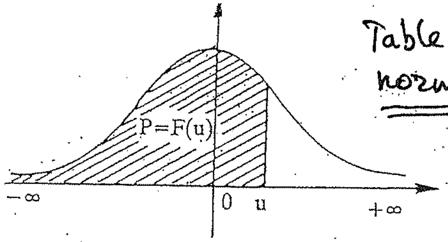

Table de la loi normale centrée réduite

Fonction de répartition de la loi normale centrée-réduite

Pour x réel positif, la table donne $F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{x} e^{-\frac{t^2}{2}} dt$.

x	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986
3.0	.9987	.9987	.9987	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990
3.1	.9990	.9991	.9991	.9991	.9992	.9992	.9992	.9992	.9993	.9993
3.2	.9993	.9993	.9994	.9994	.9994	.9994	.9994	.9995	.9995	.9995
3.3	.9995	.9995	.9995	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9997
3.4	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9998

Table de la loi de Poisson

X	0	1	2	...	k	...
P	$e^{-\lambda}$	$e^{-\lambda}\lambda$	$e^{-\lambda}\frac{\lambda^2}{2!}$	...	$\frac{e^{-\lambda}\lambda^k}{k!}$	

La table donne les valeurs numériques de la fonction de répartition $F_X(k) = \sum_{m=0}^{k} e^{-\lambda} \frac{\lambda^m}{m!}$ pour $X \sim \mathcal{P}(\lambda)$. (pour $k \in \mathbb{N}$).

k \ λ	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
0	0,904837	0,818731	0,740818	0,670320	0,606531	0,548812
1	0,995321	0,982477	0,963063	0,938448	0,909796	0,878099
2	0,999845	0,998852	0,996390	0,992074	0,985612	0,977885
3	0,999996	0,999943	0,999724	0,999224	0,998248	0,997642
4	1,000000	0,999998	0,999974	0,999939	0,999828	0,999606
5	1,000000	1,000000	0,999999	0,999996	0,999986	0,999962
6	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	0,999999	0,999997
7	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000

k \ λ	0,7	0,8	0,9	1,0	2,0	3,0
0	0,496585	0,449329	0,406570	0,367879	0,135335	0,049787
1	0,844195	0,808792	0,772483	0,735759	0,406006	0,199148
2	0,965858	0,952577	0,937144	0,919699	0,676677	0,423190
3	0,994246	0,990920	0,988542	0,981012	0,857124	0,647232
4	0,999214	0,998589	0,997657	0,996340	0,947348	0,815263
5	0,999909	0,999816	0,999658	0,999406	0,983437	0,916082
6	0,999990	0,999980	0,999958	0,999917	0,995467	0,966491
7	0,999998	0,999999	0,999997	0,999990	0,998904	0,988095
8	1,000000	1,000000	1,000000	0,999999	0,999763	0,996196
9				1,000000	0,999954	0,998897
10					0,999992	0,999707
11					0,999999	0,999928
12					1,000000	0,999983
13						0,999996
14						0,999999
15						0,100000

Exemple: $P(X \leq 5)$ pour $X \sim \mathcal{P}(0.8)$

Fiche mémo : Principaux lois usuelles; espérances et variances; table de loi normale centrée réduite

Nom de la loi	Notation	valeurs	probas associés (la loi)	E(X)	V(X)	Exemples d'utilisation
Bernoulli	$\mathbb{B}(p)$ $p \in [0,1], q = 1-p$	$0, 1$	$\mathbb{P}(X=0) = 1-p = q$ $\mathbb{P}(X=1) = p$	p	pq	Situation succès/échec
Binomiale	$\mathbb{B}(n,p)$ $n \in \mathbb{N}$ $p \in [0,1], q = 1-p$	$0, 1, \ldots, n$	$\mathbb{P}(X=k) = C_n^k p^k q^{n-k}$	np	$np(1-p)$	• Nombre de succès sur n lancers. • Somme de n v.a. indépendantes de loi $\mathbb{B}(p)$.
Uniforme	$\mathbb{U}_{1..n}$ $n \in \mathbb{N}^*$	$1, \ldots, n$	$\mathbb{P}(X=k) = \frac{1}{n}$	$\frac{n+1}{2}$	$\frac{(n+1)(n-1)}{12}$	Jeux de hasard : tirage parmi n éléments
Géométrique	$\mathbb{G}(p)$ $p \in [0,1], q = 1-p$	$1, 2, \ldots$	$\mathbb{P}(X=k) = pq^{k-1}$	$\frac{1}{p}$	$\frac{q}{p^2}$	Loi du premier succès dans une suite de v.a. indépendantes de loi $\mathbb{B}(p)$
Poisson	$\mathbb{P}(\lambda)$ $\lambda > 0$	$0, 1, 2, \ldots$	$\mathbb{P}(X=k) = e^{-\lambda}\frac{\lambda^k}{k!}$	λ	λ	• File d'attente, remplacement d'ampoules • Limite d'une va de loi $\mathbb{B}(n, \lambda/n)$
Normale (Gaussienne)	$\mathbb{N}(m, \sigma^2)$ $m \in \mathbb{R}, \sigma \geq 0$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{P}(X \leq t) = \int_{-\infty}^{t} \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{\frac{-(x-m)^2}{2\sigma^2}}\, dx$	m	σ^2	Maints phénomènes naturels
Normale centrée réduite	$\mathbb{N}(0,1)$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{P}(X \leq t) = \int_{-\infty}^{t} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}\, dx$, dont les valeurs sont données par la table au verso	0	1	Limite universelle de $Z_n = \frac{X_1 + \cdots + X_n - nm}{\sigma\sqrt{n}}$ (la moyenne centrée réduite) d'une suite $X_1, \ldots, X_n, \ldots$ de variables aléatoires i.i.d d'espérance m et de variance σ^2.

Définitions :

Si X est une variable aléatoire discrète à valeur dans un ensemble $A = (x_k)_{k \in I}$ où I est fini ou dénombrable, on définit, lorsqu'ils existent, les nombres suivants :

$$E[X] = \sum_{k \in I} x_k p_k \text{ où } p_k = \mathbb{P}(X = x_k) \qquad \text{(Espérance)}$$
$$V[X] = E\left[(X - E[X])^2\right] = E[X^2] - (E[X])^2 \qquad \text{(Variance)}$$

Formules pour calcul d'espérances et variances de combinaisons de v.a. :

si X, Y sont des v.a. et a, b sont des nombres réels, on a

$$E[b] = b, \qquad E[aX] = aE[X], \qquad E[X \pm Y] = E[X] \pm E[Y];$$
$$E[aX + b] = aE[X] + b, \qquad V[aX + b] = a^2 V[X];$$

enfin, lorsque X et Y sont indépendantes, $E[X \times Y] = E[X] \times E[Y]$, $\qquad V[X + Y] = V[X] + V[Y]$.