Variable aléatoire discrète

Loi	Bernouilli	Binomiale	Hypergéométrique	Géométrique	Poisson
Notation	B(p)	B(n;p)	H(N;D;n)	G(p)	P(λ)
Comment la reconnaitre ?	Epreuve unique.	Epreuve répétée de Bernoulli. Epreuves indépendantes.	Caractère donné dans un population. Pas d'**ordre** ni **remise**.	On cherche le nombre d'essais nécessaires pour avoir le premier succès.	Base d'unités de temps/surface/volume.
Paramètres	X : variable aléatoire. p : probabilité du succès. q : probabilité de l'échec.	n : nombre d'essais p : probabilité du succès X : variable aléatoire	N : effectif de la population. D : nombre de personnes présentant le caractère étudié. n : effectif de l'échantillon.	X : variable aléatoire. p : probabilité du succès. q : probabilité de l'échec.	λ : taux moyen avec lequel un évènement particulier se produit en général. X : variable aléatoire.
Formules	$P(X=k) = p^k q^{1-k}$ $P(X=1) = p$ $P(X=0) = q$	$P(X=k) = C_n^k p^k q^{n-k}$	$P(X=k) = \frac{C_D^k \times C_{N-D}^{n-k}}{C_N^n}$	$P(X=k) = pq^{k-1}$	$P(X=k) = \frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{k!}$
Moyenne	$\mu = p$	$\mu = np$	$\mu = np$	$\mu = \frac{1}{p}$	$\mu = \lambda$
Variance	$\sigma^2 = pq$	$\sigma^2 = npq$	$\sigma^2 = (\frac{N-n}{N-1})npq$	$\sigma^2 = \frac{1-p}{p^2}$	$\sigma^2 = \lambda$

Approximations

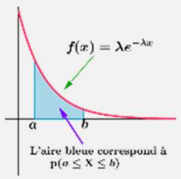
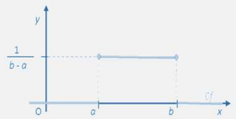
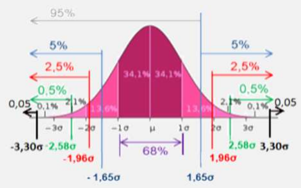
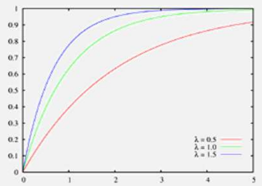
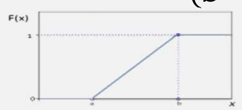
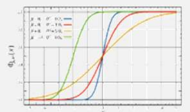
Loi binomiale : $B(n\,;\,p)$
Si $n > 50\,;\, p \leq 0{,}10 \; et \; np \leq 5$
↓
Loi de Poisson : $P(\lambda = np)$

Loi binomiale : $B(n\,;\,p)$
Si $np \geq 5 \; et \; nq \geq 5$
↓
Loi normale : $N(np; \sqrt{npq})$

Loi de Poisson : $P(\lambda)$
Si $\lambda > 25$
↓
Loi normale : $N(\lambda; \sqrt{\lambda})$

Emmacarena ♥

Variable aléatoire continue

Loi		Exponentielle	Uniforme	Normale	Normale centrée réduite
Notation		E(λ)	U([a ; b])	N(μ ;σ)	N(0;1)
Comment la reconnaitre ?		Processus de mortalité, défaillance.	Constante.	Phénomènes biologiques, répartition naturelle.	Utilisation de la table.
Paramètres		λ : Taux de défaillance instantanée.	[a ; b] ϵ R : l'intervalle appartient à l'ensemble des réels (R).	μ : La moyenne de X. σ : L'écart-type de X. X : Variable aléatoire.	μ=0 σ=1 Z : Variable aléatoire.
Formules	Densité	$f(x) = \lambda e^{-\lambda x}$  	$f(x) = \dfrac{1}{b-a}$ 	OSEF  	$Z = \dfrac{X-\mu}{\sigma}$
	Répartition	$F(x) = \mathrm{P}(\mathrm{X} \leq \mathrm{x}) = 1 - e^{-\lambda x}$ 	$F(x) = \dfrac{x-a}{(b-a)}$ $P(x \leq X \leq y) = \dfrac{y-x}{(b-a)}$ 	$\pm 1\sigma = 68\%$ ±1,65σ=90% ±1,96σ=95% ±2,58σ=99% ±3,30σ=99,9% 	
Moyenne		$\mu = \dfrac{1}{\lambda}$	$\mu = \dfrac{a+b}{2}$	μ	0
Variance		$\sigma^2 = \dfrac{1}{\lambda^2}$	$\sigma^2 = \dfrac{(b-a)^2}{12}$	σ^2	1