

n	Όνομα κατανομής	Παράμετροι	Συνάρτηση Πιθανότητας ή Πυκνότητας	Σύνολο Τιμών	$E[X]$	$Var[X]$
ω	Ομοιόμορφη Διακριτή κατανομή	N	$\frac{1}{N}$	$1, \dots, N$	$\frac{N+1}{2}$	$\frac{N^2-1}{12}$
μ	Bernoulli(p)	$0 < p < 1$	$p^x (1-p)^{1-x}$	$x \in \{0, 1\}$	p	$p(1-p)$
σ	Διακριτή Bin(n, p)	$n > 0, n \in \mathbb{Z}$ $0 < p < 1$	$\binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}$	$x = 0, 1, \dots, n$	np	$np(1-p)$
λ	Γεωμετρική Geom(p)	$0 < p < 1$	$p(1-p)^{x-1}$	$x = 1, 2, \dots$	$\frac{1}{p}$	$\frac{1-p}{p^2}$
δ	Αρνητική Διωνυμική NegBin(n, p)	$n > 0, n \in \mathbb{Z}$ $0 < p < 1$	$\binom{x-1}{n-1} p^n (1-p)^{x-n}$	$x = n, n+1, \dots$	$\frac{n}{p}$	$\frac{n(1-p)}{p^2}$
$-$	Poisson(λ)	$\lambda > 0$	$e^{-\lambda} \frac{\lambda^x}{x!}$	$x = 0, 1, \dots$	λ	λ
Δ	Υπεργεωμετρική Hypergeom(n, M, m)	$n, N, m > 0$ $n, N, m \in \mathbb{Z}$ $p = \frac{m}{N}$	$\frac{\binom{m}{x} \binom{N-m}{n-x}}{\binom{N}{n}}$	$x = 0, 1, \dots, n$	np	$np(1-p) \left(1 - \frac{n-1}{N-1}\right)$
Π	Ομοιόμορφη Uniform($[a, b]$)	$-\infty < a < b < +\infty$	$\frac{1}{b-a}$	$a \leq x \leq b$	$\frac{a+b}{2}$	$\frac{(b-a)^2}{12}$
$\circ -$	Εκθετική Exp(λ)	$\lambda > 0$	$\lambda \cdot e^{-\lambda x}$	$0 \leq x < \infty$	$\frac{1}{\lambda}$	$\frac{1}{\lambda^2}$
ω	Γάμμα Γamma(α, λ)	$\lambda > 0$ $\alpha > 0$	$\frac{\lambda^\alpha}{\Gamma(\alpha)} x^{\alpha-1} e^{-\lambda x}$	$0 \leq x < \infty$	$\frac{\alpha}{\lambda}$	$\frac{\alpha}{\lambda^2}$
ψ	Κανονική $N(\mu, \sigma^2)$	$-\infty < \mu < +\infty$ $\sigma > 0$	$\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$	$-\infty < x < \infty$	μ	σ^2
γ	Τυπονομίμενη Κανονική $N(0, 1)$	$Z = \frac{X-\mu}{\sigma}$	$\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-x^2/2}$	$x \in \mathbb{R}$	0	1
ζ	Erlang(n, λ)	$n \in \{1, 2, \dots\}$ $\lambda > 0$	$\frac{\lambda^n}{(n-1)!} x^{n-1} e^{-\lambda x}$	$x = 0, 1, \dots$	$\frac{n}{\lambda}$	$\frac{n}{\lambda^2}$

<u>ΟΝΟΜΑ...</u>	<u>ΤΙΟΤΕ</u> <u>ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ</u>
Ομοιομορφη Διακριτή	Τυχαία Επίλογη Αριθμῶν
Bernoulli (p)	# επιτυχιῶν στὴν $1^{\text{η}}$ δοκιμῆ
Διαωρητικὴ Bin (n, p)	# επιτ. στὶς n πρώτες δοκιμῆς ($= \sum_{i=1}^n x_i$) (Δειγματοληψία με ἐπιστῆδ. στὴν κοίτην...)
Γεωμετρικὴ Geom (p)	# δοκιμῶν μέχρι $1^{\text{η}}$ επιτ.
Αρνητικὴ Διαωρητικὴ Neg Bin (n, p)	# δοκιμῶν μέχρι n -οστῆν επιτ.
Poisson (λ)	Ἡ Poisson προσεγγίζει τὴν Bin(n, p) γιὰ $n \rightarrow \infty, p \rightarrow 0$
Hypergeom (n, N, m)	Δειγματοληψία χωρὶς ἐπιστῆδση ἀπὸ κοίτην με N σφαίριδια (m ἄσπρα)

<u>ΟΝΟΜΑ</u>	<u>ΠΟΤΕ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ</u>	<u>ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ</u>
Uniform([a, b])		$X \sim \text{Uniform}([0, 1]) \Rightarrow$ $\Rightarrow (b-a)X+a \sim$ $\text{Uniform}([a, b])$
Εκθετική $\text{Exp}(\lambda)$	Εκφράζει για π.χ. χρόνο ζωής με σταθ. ρυθμό θάνατου λ . Δηλαδή, εκφράζει ρυθμό θάνατος/θαλάτου (που είναι ίσος με λ)	$1) X \sim \text{Exp}(\lambda) \xrightarrow{\alpha > 0} \alpha X \sim \text{Exp}(\frac{\lambda}{\alpha})$ $2) \text{Αμνημονία Ιδιότητα:}$ Αν $X \sim \text{Exp}(\lambda) \Rightarrow$ $P(X > s+t X > t) = P(X > s),$ $s, t > 0$
Γάμμα (α, λ)	$X \sim \text{Gamma} \leftrightarrow$ Χρόνος ζωής	Για $\alpha=1 \Rightarrow \text{Exp}(\lambda)$
Κανονική $N(\mu, \sigma^2)$	Μεγέθη που προσεγγίζονται ως $Y = \sum_{i=1}^n X_i$, η μεγέθη X_i ανεξ. και ίδια κατανομή.	$X \sim N(\mu, \sigma^2) \Rightarrow$ $Y = \alpha X + b \sim$ $N(\alpha\mu + b, \alpha^2\sigma^2).$ (Στην τυποποιημένη κανονική) $\Phi(-x) = 1 - \Phi(x)$