

1. ΔΙΑΚΡΙΤΕΣ ΚΑΤΑΝΟΜΕΣ

| Όνομα και τιμές                                  | Παράμετροι                       | Συνάρτηση πιθανότητας<br>$P(X = k)$ για $k$ δυνατή τιμή | Μέση τιμή       | Διασπορά                 | Ροπογεννήτρια<br>$\mathbb{E}(e^{tX})$                    |
|--|----------------------------------|---|-----------------|--------------------------|--|
| Ομοιόμορφη στο $\{a, a + 1, \dots, b\}$          | $b - a \in \mathbb{N}$           | $\frac{1}{b-a+1}$                                       | $\frac{a+b}{2}$ | $\frac{(b-a+1)^2-1}{12}$ | $\frac{1}{b-a+1} \frac{e^{t(b+1)}-e^{ta}}{e^t-1}$        |
| Bernoulli( $p$ )<br>στο $\{0, 1\}$               | $p \in [0, 1]$                   | $P(X = 1) = p$<br>$P(X = 0) = 1 - p$                    | $p$             | $p(1 - p)$               | $pe^t + 1 - p$   |
| Διωνυμική ( $n, p$ )<br>στο $\{0, 1, \dots, n\}$ | $n \in \mathbb{N}, p \in [0, 1]$ | $\binom{n}{k} p^k (1 - p)^{n-k}$                        | $np$            | $np(1 - p)$              | $(pe^t + 1 - p)^n$                                       |
| Poisson( $\lambda$ )<br>στο $\{0, 1, 2, \dots\}$ | $\lambda > 0$                    | $e^{-\lambda} \frac{\lambda^k}{k!}$                     | $\lambda$       | $\lambda$                | $e^{\lambda(e^t-1)}$                                     |
| Γεωμετρική( $p$ )<br>στο $\{1, 2, \dots\}$       | $p \in [0, 1]$                   | $(1 - p)^{k-1} p$                                       | $\frac{1}{p}$   | $(1 - p)/p^2$            | $\frac{pe^t}{1-(1-p)e^t}$<br>για $t < \log\{1/(1 - p)\}$ |

## 2. ΣΥΝΕΧΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΜΕΣ

| Όνομα                 | Παράμετροι                       | Πεδίο τιμών         | Πυκνότητα $f(x)$<br>για $x$ στο πεδίο τιμών                        | Συνάρτηση κατανομής $F(x)$<br>για $x$ στο πεδίο τιμών                             | Μέση τιμή       | Διασπορά             | Ροπογεννήτρια<br>$\mathbb{E}(e^{tX})$  |
|-----------------------|----------------------------------|---------------------|--|---|-----------------|----------------------|--|
| Ομοιόμορφη( $a, b$ )  | $a, b \in \mathbb{R}, a < b$     | $(a, b)$            | $\frac{1}{b-a}$  | $\frac{x-a}{b-a}$   | $\frac{a+b}{2}$ | $\frac{(b-a)^2}{12}$ | $\frac{e^{bt}-e^{at}}{t(b-a)}$   |
| $N(0, 1)$             |                                  | $(-\infty, \infty)$ | $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$                        | $\Phi(x)$   | 0               | 1                    | $e^{t^2/2}$  |
| $N(\mu, \sigma^2)$    | $\mu \in \mathbb{R}, \sigma > 0$ | $(-\infty, \infty)$ | $\frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{1}{2}(x-\mu)^2/\sigma^2}$ | $\Phi\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)$   | $\mu$           | $\sigma^2$           | $e^{\mu t + \sigma^2 t^2/2}$   |
| Εκθετική( $\lambda$ ) | $\lambda > 0$                    | $(0, \infty)$       | $\lambda e^{-\lambda x}$   | $1 - e^{-\lambda x}$  | $1/\lambda$     | $1/\lambda^2$        | $\frac{\lambda}{\lambda-t}$<br>για $t \in (-\infty, \lambda)$                |
| Γάμμα( $a, \lambda$ ) | $a, \lambda > 0$                 | $(0, \infty)$       | $\frac{\lambda^a}{\Gamma(a)} x^{a-1} e^{-\lambda x}$               | $1 - e^{-\lambda x} \sum_{k=0}^{a-1} \frac{(\lambda x)^k}{k!}$<br>για ακέραιο $a$ | $a/\lambda$     | $a/\lambda^2$        | $\left(\frac{\lambda}{\lambda-t}\right)^a$<br>για $t \in (-\infty, \lambda)$ |
| Cauchy                |                                  | $(-\infty, \infty)$ | $\frac{1}{\pi(1+x^2)}$   | $\frac{1}{2} + \frac{1}{\pi} \arctan(x)$  | Δεν ορίζεται    | Δεν ορίζεται         | $+\infty$  |