

Zápočtový test z PST 19.4.2021, verze 4

T1 Mám T triček, z nichž Z je zelených, M je modrých a zbytek je černý. Náhodně vyberu k triček, jaká je pravděpodobnost, že z nich bude právě z zelených a c černých? Stanovte hodnotu této pravděpodobnosti pro hodnoty $T = 10, Z = 3, M = 4, k = 7, z = 2, c = 1$.

T2 Náhodný vektor (X, Y) má rozdělení dané hustotou

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{c}{e^{y(x+1)^3}} & x > 0, y > 0, \\ 0 & \text{jinak.} \end{cases}$$

Určete konstantu c a hodnotu $\mathbb{E}XY$. Jsou X a Y nezávislé? Zdůvodněte. Určete pravděpodobnosti $P(XY = 10)$, $P(X > 2)$ a podmíněnou pravděpodobnost $P(X > 2|Y > 2)$.

T3 Výšky ženy a muže v cm v jisté populaci mají po řadě rozdělení $N(167, 36)$ a $N(181, 49)$. Náhodně vybereme ženu a muže z populace. Jaká je pravděpodobnost, že

- vybraný muž bude měřit více než 190 cm?
- vybraná žena bude nižší než je průměrná výška ženy v populaci?
- vybraný muž bude měřit alespoň o 5 cm více než vybraná žena, ale nebude vyšší než o 20 cm?