

6.7. Čtyřikrát nezávisle na sobě hodíme mincí. Náhodná veličina X je rovna počtu padnutých líců v těchto čtyřech hodech. Stanovte její pravděpodobnostní a distribuční funkci a nakreslete jejich grafy.

6.12. Hodíme naráz dvěma kostkami. Náhodná veličina X_1 udává počet ok padlých na 1.kostce, náhodná veličina X_2 udává počet ok padlých na 2.kostce. Označme $Y = X_1 + X_2$.

a) Najděte pravděpodobnostní funkci náhodné veličiny Y .

b) Najděte distribuční funkci náhodné veličiny Y .

6.26. Příklad s tabulkou převodních vztahů.

Náhodná veličina X udává dobu životnosti žárovky. Nechť $\Phi(x)$ je distribuční funkce této náhodné veličiny a $\phi(x)$ její hustota. Označme $\psi(x) = P(X > x)$ funkci životnosti žárovky a

$\lambda(x) = -\frac{\psi'(x)}{\psi(x)}$ intenzitu poruchy. Sestavte tabulku, v níž budou uvedeny převodní vzorce mezi $\Phi(x)$, $\psi(x)$, $\phi(x)$ a $\lambda(x)$.

7.5. Nechť náhodný vektor (X_1, X_2) má spojitě rovnoměrné rozložení soustředěné

a) na čtvercové oblasti

$$G = \{(x_1, x_2)' \in \mathbb{R}^2, 0 \leq x_1 < 1, 0 \leq x_2 < 1\}$$

b) na trojúhelníkové oblasti

$$G = \{(x_1, x_2)' \in \mathbb{R}^2, 0 \leq x_1 < 1, 0 \leq x_2 < 1 - x_1\}.$$

V obou případech vypočtete simultánní a marginální hustoty.

7.9. Určete konstantu k tak, aby funkce

$$\pi(x_1, x_2, x_3) = \begin{cases} kx_1x_2x_3^2 & \text{pro } x_1 \in \{0, 1\}, x_2 \in \{0, 1\}, x_3 \in \{0, 1, 2, 3\} \\ 0 & \text{jinak} \end{cases}$$

byla pravděpodobnostní funkcí.

5.10. Náhodná veličina X má $Ro(0, 2)$. Napište její hustotu a distribuční funkci a určete $P[0 < X < 1/2]$.

5.14. Doba bezporuchového chodu zařízení má exponenciální rozdělení se střední hodnotou 700 hodin. určete dobu, během níž nedojde s pravděpodobností 0,8 k poruše?

5.22. Délka výrobku v mm má $N(68, 3; 0,04)$. Jaká je pravděpodobnost, že délka náhodně odebraného výrobku bude mezi 68 a 69mm?

5.23. Výsledky měření jsou zatíženy jen normálně rozdělenou náhodnou chybou se směrodatnou odchylkou 3mm. Jaká je pravděpodobnost, že při 3 měřeních bude aspoň jednou chyba v intervalu $(0; 2,4)$?