

8. Gyakorlat

Folytonos valószínűségi változók transzformáltja, Együttes sűrűségfüggvény
Végeredmények

$$1. \text{ a) } F_X(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 0 \\ \sqrt{x} & 0 < x \leq 1 \\ 1 & x > 1 \end{cases} \quad \text{b) } F_Y(y) = \begin{cases} 0 & y \leq 0 \\ \sqrt[3]{y} & 0 < y \leq 1 \\ 1 & y > 1 \end{cases} \quad \text{c) } f_Y(y) = \begin{cases} 0 & y \leq 0 \\ \frac{1}{3y^{\frac{2}{3}}} & 0 < y \leq 1 \\ 1 & y > 1 \end{cases}$$

$$\text{d) } \frac{1}{4} \quad \text{e) } \frac{1}{4}$$

$$2. \text{ a) } F_Y(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 0 \\ F_X(x) & 0 < x \end{cases} \quad \text{b) } F_Z(x) = 1 - F_X(-x + 0)$$

$$\text{c) } F_V(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 0 \\ F_X(x) - F_X(-x + 0) & 0 < x \end{cases} \quad \text{d) } F_W(x) = \begin{cases} 1 - F_X(-x + 0) & x \leq 0 \\ 1 & 0 < x \end{cases}$$

$$3. f_Y(x) = \begin{cases} \frac{\lambda}{2\sqrt{x}} e^{-\lambda\sqrt{x}} & 0 < x \\ 0 & \text{egyébként} \end{cases} \quad \mathbb{E}(Y) = \frac{2}{\lambda^2}$$

$$4. f_Y(x) = \begin{cases} x & 0 < x < \sqrt{2} \\ 0 & \text{egyébként} \end{cases}, \quad f_V(x) = \begin{cases} e^{-x} & 0 < x \\ 0 & \text{egyébként} \end{cases}, \quad f_Z(x) = \begin{cases} \frac{1}{\cos^2(x)} & 0 < x < \frac{\pi}{4} \\ 0 & \text{egyébként} \end{cases}$$

$$5. x \mapsto \frac{100b}{ax^2} f_X\left(\frac{100b}{ax}\right)$$

$$6. \text{ a) } \frac{1}{2} \quad \text{b) } 0 \quad \text{c) } 0,4323$$

$$7. \frac{2}{3}$$

$$8. \text{ a) } \frac{1}{5} \quad \text{b) } \frac{11}{18} \quad \text{c) } f_X(x) = \begin{cases} 2x^3 + \frac{1}{2} & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{egyébként} \end{cases} \quad f_Y(y) = \begin{cases} 2y^3 + \frac{1}{2} & 0 < y < 1 \\ 0 & \text{egyébként} \end{cases}$$

$$\text{d) } \frac{13}{20} \quad \text{e) } \text{nem}$$

$$9. \frac{1}{1024}$$

$$10. a = \frac{1}{5}, b = \frac{2}{5}$$