

4. Gyakorlat

Folytonos valószínűségi változók, Sűrűségfüggvény karakterizációja, Transzformált
Végeredmények

$$1. F_X(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 0 \\ 4x - 4x^2 & 0 < x \leq \frac{1}{2} \\ 1 & \frac{1}{2} < x \end{cases}, \quad f_X(x) = \begin{cases} 4 - 8x & 0 < x < \frac{1}{2} \\ 0 & \text{egyébként} \end{cases}$$

$$2. (a) F_X(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 1 \\ 1 + 2\sqrt{x-1} - x & 1 < x \leq 2 \\ 1 & 2 < x \end{cases}$$

$$(b) f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{x-1}} - 1 & 1 < x < 2 \\ 0 & \text{egyébként} \end{cases}$$

$$(c) 1 \frac{1}{6}$$

(d) 1 körül

3. 0,7967, nem

$$4. F_Y(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 0 \\ 3x^2 - 2x^3 & 0 < x \leq 1 \\ 1 & 1 < x \end{cases}, \quad f_Y(x) = \begin{cases} 6x - 6x^2 & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{egyébként} \end{cases}$$

5. 45'072 ℓ, 16'667 ℓ

6. (a) igen (b) nem (c) nem

$$7. (a) \alpha = \frac{3}{4}, \quad F(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 0 \\ \frac{3}{4}x^2 - \frac{1}{4}x^3 & 0 < x \leq 2 \\ 1 & 2 < x \end{cases}$$

$$(b) \alpha = \frac{3}{2}, \quad F(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 2 \\ \sqrt{(x-2)^3} & 2 < x \leq 3 \\ 1 & 3 < x \end{cases}$$

$$(c) \alpha = \frac{3}{2(2\sqrt{2}-1)}, \quad F(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 3 \\ \frac{\sqrt{(x-2)^3} - 1}{2\sqrt{2} - 1} & 3 < x \leq 4 \\ 1 & 4 < x \end{cases}$$

$$(d) \alpha = \frac{1}{2}, \quad F(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 0 \\ \sin\left(\frac{x}{2}\right) & 0 < x \leq \pi \\ 1 & \pi < x \end{cases}$$

(*) (a): 1, (b): 2,63 (c): 3,54 (d): $\frac{\pi}{3}$

$$8. F(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 0 \\ \frac{1}{6} & 0 < x \leq 1 \\ \frac{1}{2} & 1 < x \leq 4 \\ \frac{5}{6} & 4 < x \leq 9 \\ 1 & 9 < x \end{cases}$$

$$9. f_Y(x) = \begin{cases} x & 0 < x < \sqrt{2} \\ 0 & \text{egyébként} \end{cases}, \quad f_V(x) = \begin{cases} e^{-x} & 0 < x \\ 0 & \text{egyébként} \end{cases}, \quad f_Z(x) = \begin{cases} \frac{1}{\cos^2(x)} & 0 < x < \frac{\pi}{4} \\ 0 & \text{egyébként} \end{cases}$$

$$10. (a) F_Y(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 0 \\ F_X(x) & 0 < x \end{cases}$$

$$(b) F_Z(x) = 1 - F_X(-x + 0)$$

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

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

$$11. x \mapsto \frac{100b}{ax^2} f_X\left(\frac{100b}{ax}\right)$$
