

1. Dana jest funkcja $f(x, y) = \sqrt{\frac{3}{2}} \cdot \frac{1}{\pi} \cdot \exp \left\{ -\frac{1}{2}(x^2 + 2xy + 7y^2) \right\}$ dla $(x, y) \in \mathbb{R}^2$. Wyznać rozkłady brzegowe $f_X(x), f_Y(y)$.



2. Czy można tak dobrać stałą C , aby funkcja $f_{XY}(x, y) = Cxy + x + 2y$, dla $0 \leq x \leq 3$, $1 \leq y \leq 2$, była gęstością dwuwymiarowej zmiennej losowej?

$$\int_0^3 \int_1^2 (Cxy + x + 2y) dy dx = \int_0^3 x + (Cx + 2) \cdot \int_1^2 y dy =$$

$$= \int_0^3 x + (Cx + 2) \cdot \left(\frac{y^2}{2} \right) \Big|_1^2 = \int_0^3 x + (Cx + 2) \cdot \frac{3}{2} = \int_0^3 \left(\frac{5}{2}x + 3 \right) =$$

$$= 3 + C \frac{5}{2} \left(\frac{x^2}{2} \right) \Big|_0^3 = 3 + C \frac{5}{2} \cdot \left(\frac{9}{2} \right) = \frac{45}{4}C + 3 = 1$$

$$\frac{45}{4}C = -2 \Rightarrow 45C = -8 \Rightarrow C = -\frac{8}{45}$$