

## Lista 4

Oskar Bujacz

5 kwietnia 2020

### Zadanie 9

Zmienna losowa  $X$  ma gęstość  $f_X(x) = xe^{-x}$ , dla  $x \geq 0$ . Znaleźć gęstość zmiennej losowej  $Y = X^2$ .

**Rozwiązanie:**

Z zadania 8 wiemy, że dla  $Y = X^2$  zachodzi:

$$f_Y(y) = \frac{f_X(\sqrt{y}) + f_X(\sqrt{-y})}{2\sqrt{y}}, \quad y > 0$$

Znamy  $f_X(x)$ , zatem możemy użyć powyższego wzoru. Po podstawieniu zadanego  $f_X(x)$ :

$$f_Y(y) = \frac{\sqrt{y}e^{-\sqrt{y}} - \sqrt{y}e^{\sqrt{y}}}{2\sqrt{y}} = \frac{1}{2} \left( e^{-\sqrt{y}} - e^{\sqrt{y}} \right)$$