

NAZWISKO i IMIĘ **3@ Grupa**

Zad. 1 (9pkt.) Pewna firma wysyłkowa sprzedaje miesięcznie średnio za 50 tys. zł. z odchyleniem standardowym 10 tys. zł. Miesięczne koszty wynoszą średnio 25 tys. zł. z odchyleniem standardowym 5 tys. zł. Współczynnik korelacji między przychodem ze sprzedaży, a poniesionymi kosztami oszacowano na 0,9. Obliczyć wartość oczekiwaną i odchylenie standardowe miesięcznego zysku tej firmy.

Zad. 2 (12pkt.) Wyznaczyć stałą c tak, aby funkcja

$$f(x) = \begin{cases} cx^2 & -1 \leq x \leq 1 \\ 0 & x \notin [-1, 1] \end{cases}$$

była funkcją gęstości prawdopodobieństwa zmiennej losowej X . Następnie

- Wyznaczyć dystrybucję rozkładu,
- Obliczyć prawdopodobieństwo tego, że zmienna losowa X przyjmie wartości od $-1/3$ do $1/3$ oraz zaznaczyć to prawdopodobieństwo na wykresie gęstości.
- Wyznaczyć dolny kwartyl ($x_{0,25}$).

Zad. 3 (12pkt.) Dany jest dwuwymiarowy rozkład zmiennej losowej (X,Y) :

$X \setminus Y$	-1	0	1
0	0,1	0,1	0,1
1	0,1	c	0,1

- Wyznaczyć stałą c,
- Wyznaczyć rozkłady brzegowe zmiennych losowych X oraz Y oraz zbadać ich niezależność.
- Wyznaczyć $E(XY)$.
- Obliczyć $P(Y = 0 \mid X = 1)$.

Zad. 4. (12pkt.) Przy produkcji elementów otrzymuje się 3% braków. Podać wartość prawdopodobieństwa, że spośród 200 detali pochodzących z tej produkcji, liczba braków jest nie mniejsza niż 5 oraz nie większa od 8. Podać formułę na wartość dokładną oraz wartość przybliżoną (przy pomocy CTG).