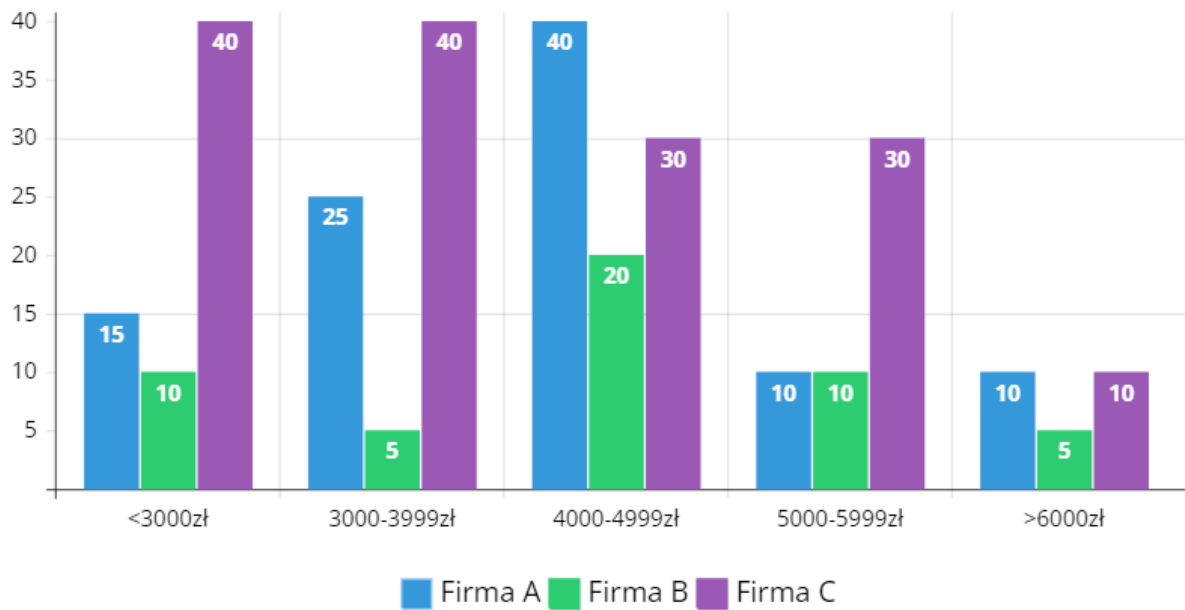


W firmach A, B i C zbadano strukturę wynagrodzeń i uzyskano następujące wyniki:



Rozważmy następujące zdarzenia:

X – spośród wszystkich pracowników wybrano 3 i jeden pochodził z firmy A, drugi z firmy B, a trzeci z firmy C (kolejność nie ma znaczenia)

Y – spośród wszystkich pracowników wybrano 3 i wszyscy znaleźli się w kryterium dochodowym 4000-4999zł

Z – spośród pracowników firm B i C wybrano 2 i jeden znalazł się w przedziale 3000-3999zł, a drugi w przedziale 5000-5999zł

**Wskaż prawidłowe stwierdzenia:**

- a)  $P(X) < 0,15$
- b)  $P(Y) = 0,026$  (zaokrąglając do 2 cyfr znaczących)
- c)  $P(Z) < 0,1$
- d)  $P(X) + P(Y) + P(Z) > 0,25$

**Rozwiązanie: B, C, D**

5\*\*. W pewnych krajach w latach 1994-1997 X i Y zbadano liczbę osób w wieku produkcyjnym, lecz niestety pewne dane zostały utracone.

Rok/kraj	X[mln]	Y[mln]	Indeks łańcuchowy X	Indeks łańcuchowy Y
1994	12,87	?	b.d.	b.d.
1995	14,11	2,79	?	94,0
1996	?	2,45	106,5	?
1997	14,37	2,01	?	?

1. (6pkt) Uzupełnij wszystkie brakujące dane w tabeli. Liczbę osób w państwach X i Y podaj z dokładnością do 2 miejsc po przecinku, a indeksy łańcuchowe z dokładnością do 1 miejsca po przecinku.

2. (4pkt) Oblicz średnie tempo zmian dla kraju X oraz kraju Y – wynik podaj w procentach z dokładnością do 1 miejsca po przecinku

3. (10pkt) BONUS – oblicz współczynniki korelacji Pearsona i Spearmana między populacją krajów X i Y. Wyniki podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku. Czy obliczone wyniki świadczą o słabej/średniej/silnej korelacji?

### Rozwiązanie:

1.

Rok/kraj	X[mln]	Y[mln]	Indeks łańcuchowy X	Indeks łańcuchowy Y
1994	12,87	2,97	b.d.	b.d.
1995	14,11	2,79	109,6	94,0
1996	15,03	2,45	106,5	87,8
1997	14,37	2,01	95,6	82,0

2. Dla kraju X **+3,7%**

Dla kraju Y **-12,2%**

3. Współczynnik Pearsona: -0,66

Współczynnik Spearmana: -0,8

Powyższe wyniki świadczą o silnej korelacji.