

## TEST B zawodów okręgowych

Etap okręgowy Olimpiady Statystycznej, 4 grudnia 2019 roku



INDYWIDUALNY KOD UCZESTNIKA

miejsce na naklejkę

1. Na rozwiązanie TESTU B masz 45 minut.
2. Test B składa się z 3 zadań. Do każdego zadania sformułowano 5 stwierdzeń. Twoim zadaniem jest ocena prawdziwości tych stwierdzeń po dokonaniu stosownych obliczeń. Obliczeń nie należy zamieszczać na teście.
3. Właściwą odpowiedź należy zaznaczyć krzyżykiem w pustym polu przy wybranej odpowiedzi .
4. Za rozwiązanie testu B można uzyskać maksymalnie 30 punktów.
5. Do zaznaczania odpowiedzi należy użyć długopisu.
6. **Należy dbać o czytelność i jednoznaczność zaznaczenia odpowiedzi.**
7. Proszę nie pisać po szarych polach, przeznaczone są one dla Komisji Egzaminacyjnej.

Powodzenia!

PODPIS CZŁONKA KOMISJI

PODPIS CZŁONKA KOMISJI

ŁĄCZNA SUMA PUNKTÓW

## ZADANIE 1

Firma ALFA drukuje materiały promocyjne (foldery). Całkowite koszty stałe wynoszą 9000 zł miesięcznie, a koszt zmienny przypadający na 1 szt. wydrukowanego folderu kształtuje się na poziomie 4 zł. Cenę sprzedaży netto folderu skalkulowano na 10 zł. Maksymalna dzienna zdolność produkcyjna firmy wynosi 200 szt. (okres analizy 30 dni w miesiącu). Dla firmy ALFA przeprowadzona została analiza prognozy rentowności, a jej wyniki przedstawione zostały w poniższej tabelicy.

Wyszczególnienie	ALFA	BETA
Okres analizy	1 miesiąc (30 dni)	
Koszty stałe (zł)	9 000	
Koszty zmienne (zł/szt.)	4	
Cena netto (zł)	10	
Maksymalna dzienna zdolność produkcyjna (szt.)	200	
Próg rentowności ilościowy (szt.)	1 500	
Próg rentowności wartościowy (zł)	15 000	
Próg rentowności procentowy (%)	25,0	
Zysk przy produkcji wynoszącej 80 szt. /dziennie	5 400	
Zysk przy maksymalnym wykorzystaniu zdolności produkcyjnych	27 000	

Przeprowadź analizę prognozy rentowności dla firmy BETA, która drukuje podobne materiały promocyjne (foldery) i wpisz uzyskane wyniki do tabeli powyżej, następnie odpowiedz na poniższe pytania, jeżeli wiadomo, że: BETA: Całkowite koszty stałe wynoszą 10 500 zł miesięcznie, a koszt zmienny przypadający na 1 szt. wydrukowanego folderu to 3 zł. Cenę sprzedaży netto folderu skalkulowano na 10,50 zł. Maksymalna dzienna zdolność produkcyjna firmy wynosi 160 szt. (okres analizy 30 dni w miesiącu).

$$\text{próg rentowności (ilościowy)} = \frac{\text{całkowite koszty stałe}}{\text{cena} - \text{jednostkowy koszt zmienny}}$$

$$\text{próg rentowności (wartościowy)} = \text{próg rentowności (ilościowy)} * \text{cena}$$

$$\text{próg rentowności (\%)} = \frac{\text{próg rentowności (ilościowy)}}{\text{maksymalne zdolności produkcyjne}} * 100$$

Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń poprzez wpisanie znaku X w pustej kratce obok odpowiedzi, którą uważasz za poprawną.

- |   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| 1. (2 pkt) Ilościowy próg rentowności dla firmy ALFA jest wyższy niż dla firmy BETA.                                    | TAK <input type="checkbox"/> | NIE <input type="checkbox"/> |
| 2. (2 pkt) Wartościowy próg rentowności firmy BETA również nie przekracza 15 000 zł.                                    | TAK <input type="checkbox"/> | NIE <input type="checkbox"/> |
| 3. (2 pkt) Procentowy próg rentowności w obydwu firmach jest taki sam   | TAK <input type="checkbox"/> | NIE <input type="checkbox"/> |
| 4. (2 pkt) Zysk przy produkcji 80 szt./dziennie dla firmy ALFA jest mniejszy niż dla firmy BETA.                        | TAK <input type="checkbox"/> | NIE <input type="checkbox"/> |
| 5. (2 pkt) Zysk przy maksymalnym wykorzystaniu zdolności produkcyjnych dla firmy BETA jest mniejszy niż dla firmy ALFA. | TAK <input type="checkbox"/> | NIE <input type="checkbox"/> |

SUMA PUNKTÓW ZA ZADANIE 1

## ZADANIE 2

W publikacji GUS *Uprawy ogrodnicze – Powszechny Spis Rolny 2010*, GUS, Warszawa, 2012 zamieszczono m.in. wyniki badań nad powierzchnią upraw drzew owocowych. Poniższa tablica prezentuje charakterystykę gospodarstw rolnych prowadzących uprawę wiśni w sadach.

Tabl. 1. Powierzchnia uprawy wiśni w sadach w gospodarstwach rolnych prowadzących uprawę wiśni w sadach oraz średnia powierzchnia uprawy wiśni w sadach w tych gospodarstwach

Grupy obszarowe powierzchni uprawy wiśni w ha	Rolnictwo ogółem		
	powierzchnia uprawy wiśni w sadach (w tys. ha)	udział w ogólnej powierzchni uprawy wiśni w sadach (w %)	średnia powierzchnia uprawy wiśni w sadach w 1 gospodarstwie (w ha)
Do 1 ha	13,0	40,7	0,17
1 – 2	5,7	17,9	1,42
2 – 5	9,3	29,1	2,71
5 – 10	2,2	6,8	6,27
10 – 15	0,7	2,1	11,75
15 i więcej	1,1	3,4	25,55

Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń poprzez wpisanie znaku X w pustej kratce obok odpowiedzi, którą uważasz za poprawną.

Prawidłowe obliczenia przeciętnej powierzchni uprawy wiśni w sadach w 1 gospodarstwie prowadzącym taką uprawę (w ha) prezentuje formuła:

- (2 pkt)
 
$$\frac{0 \cdot 13,0 + 1 \cdot 5,7 + 2 \cdot 9,3 + 5 \cdot 2,2 + 10 \cdot 0,7 + 15 \cdot 1,1}{32,0}$$
 TAK  NIE
- (2 pkt)
 
$$\frac{0,5 \cdot 13,0 + 1,5 \cdot 5,7 + 3,5 \cdot 9,3 + 7,5 \cdot 2,2 + 12,5 \cdot 0,7 + 17,5 \cdot 1,1}{32,0}$$
 TAK  NIE
- (2 pkt)
 
$$\frac{32,0}{0,5 \cdot 13,0 + 1,5 \cdot 5,7 + 3,5 \cdot 9,3 + 7,5 \cdot 2,2 + 12,5 \cdot 0,7 + 17,5 \cdot 1,1}$$
 TAK  NIE
- (2 pkt)
 
$$\frac{32,0}{\frac{13,0}{0,17} + \frac{5,7}{1,42} + \frac{9,3}{2,71} + \frac{2,2}{6,27} + \frac{0,7}{11,75} + \frac{1,1}{25,55}}$$
 TAK  NIE
- (2 pkt)
 
$$\frac{100,0}{\frac{40,7}{0,17} + \frac{17,9}{1,42} + \frac{29,1}{2,71} + \frac{6,8}{6,27} + \frac{2,1}{11,75} + \frac{3,4}{25,55}}$$
 TAK  NIE

SUMA PUNKTÓW ZA ZADANIE 2

## ZADANIE 3

W tabeli zamieszczono dane dotyczące liczby zawartych małżeństw oraz orzeczonych rozwodów w Polsce w 2018 r. w podziale na województwa.

Województwo	Liczba zawartych małżeństw (zmienna X)	Liczba orzeczonych rozwodów (zmienna Y)
DOLNOŚLĄSKIE	14 140	5 600
KUJAWSKO-POMORSKIE	10 364	3 261
LUBELSKIE	10 509	3 119
LUBUSKIE	4 935	1 628
ŁÓDZKIE	11 555	3 605
MAŁOPOLSKIE	18 450	4 387
MAZOWIECKIE	27 220	9 489
OPOLSKIE	4 710	1 510
PODKARPACKIE	10 874	2 477
PODLASKIE	5 956	1 746
POMORSKIE	12 473	3 559
ŚLĄSKIE	22 242	8 152
ŚWIĘTOKRZYSKIE	5 902	1 725
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	6 696	2 494
WIELKOPOLSKIE	18 168	5 787
ZACHODNIOPOMORSKIE	8 249	3 268

Źródło: BDL GUS

Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń poprzez wpisanie znaku X w pustej kratce obok odpowiedzi, którą uważasz za poprawną.

- (2 pkt) Średnia liczba zawartych małżeństw (zaokrąglona do liczby całkowitej) jest większa od 12 000 oraz średnia liczba orzeczonych rozwodów (zaokrąglona do liczby całkowitej) jest mniejsza od 3 500. TAK  NIE
- (2 pkt) Średnia liczba orzeczonych rozwodów stanowi więcej niż 30% średniej liczby zawartych małżeństw (obliczenia dla wielkości zaokrąglonych z punktu A). TAK  NIE
- (2 pkt) Biorąc pod uwagę średnie całkowite z podpunktu A oblicz współczynnik korelacji Pearsona pomiędzy zmiennymi X i Y. Współczynnik ten jest mniejszy niż 0,7. TAK  NIE
- (2 pkt) Współczynnik kierunkowy teoretycznego równania prostej regresji liniowej dla zmiennych X i Y (X zmienna niezależna, Y zmienna zależna) jest większy od 0,2. Do obliczeń użyj wartości średnich całkowitych z podpunktu 1. TAK  NIE
- (2 pkt) Gdyby istniało województwo o liczbie zawartych małżeństw w 2018 r. równej 30 000, to teoretyczna liczba rozwodów w tym województwie byłaby większa od 11 000. TAK  NIE



SUMA PUNKTÓW ZA ZADANIE 3