

TEST

Etap okręgowy V edycji Olimpiady Statystycznej, 10 grudnia 2020 roku



INDYWIDUALNY KOD
UCZESTNIKA

1. Na rozwiązanie Testu masz 60 minut.
2. Test składa się z 29 pytań i 2 zadań.
3. W teście występują pytania jednokrotnego i wielokrotnego wyboru.
4. Właściwe odpowiedzi należy zaznaczyć krzyżykiem w pustym polu przy wybranej odpowiedzi .
5. W przypadku pytań typu szereguj w oznaczone pola (___) należy wstawić cyfrę od 1 do 5 zgodnie z poleceniem zawartym w pytaniu.
6. Za rozwiązanie można uzyskać maksymalnie 80 punktów.

Powodzenia!

CZĘŚĆ I

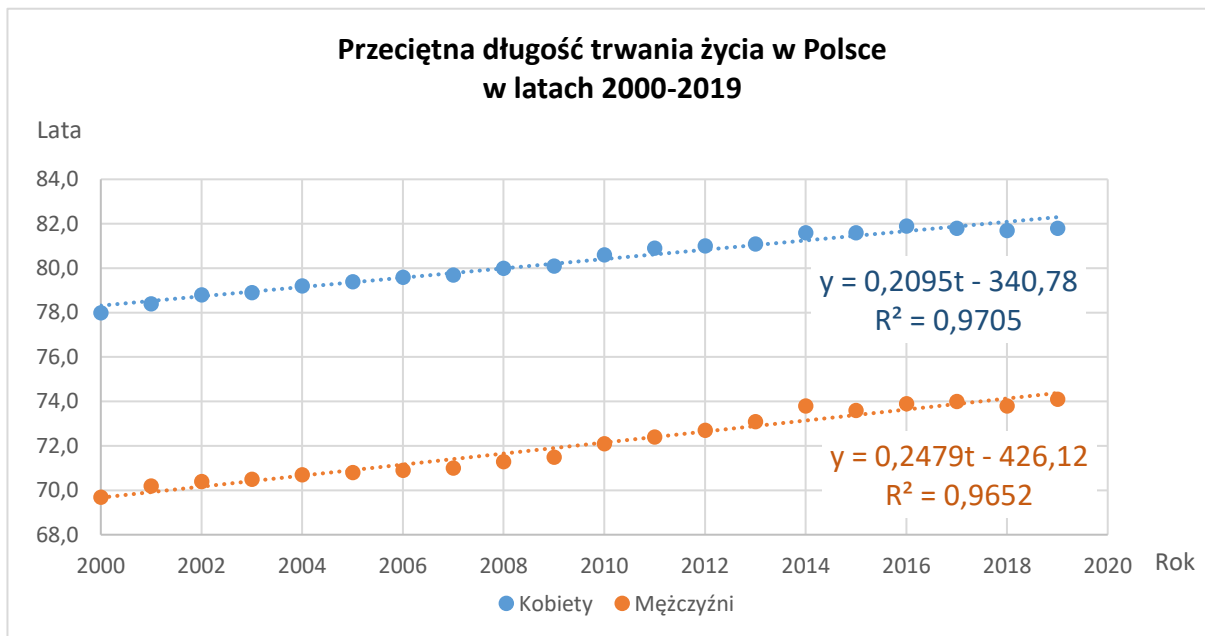
Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń poprzez wpisanie znaku X w pustej kratce obok odpowiedzi, którą uważasz za poprawną.

1. (0,4 pkt) „Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician” to jedno z czasopism naukowych wydawanych przez GUS. TAK NIE
2. (0,4 pkt) Podatek od towarów i usług (VAT) jest podatkiem bezpośrednim. TAK NIE
3. (0,4 pkt) Dla liczby miejsc pracy zmierzonej w pewnym przedsiębiorstwie w dwóch okresach otrzymano ujemną wartość przyrostu absolutnego. Czy wyznaczony na tych samych wartościach przyrost względny zachowa znak ujemny? TAK NIE
4. (0,4 pkt) We wrześniu 2020 r. przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto (w zł) w sektorze przedsiębiorstw było ponad trzykrotnie większe od przeciętnej miesięcznej nominalnej emerytury i renty brutto z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych (w zł). TAK NIE
5. (0,4 pkt) O pewnych losowych zdarzeniach A i B, stanowiących podzbiory zbioru zdarzeń elementarnych, wiemy, że mają dodatnie prawdopodobieństwa wystąpienia oraz $P(A \cup B) = 3P(A)P(B)$. Czy gdyby zdarzenia A i B były jednakowo prawdopodobne, to maksymalna wartość prawdopodobieństwa $P(A \cap B)$ wyniosłaby 1/3? TAK NIE

Wybierz prawidłową odpowiedź/odpowiedzi poprzez wpisanie znaku X w pustej kratce obok odpowiedzi, którą/które uważasz za poprawną/e.

6. (2 pkt) Do ludności aktywnej zawodowo na rynku pracy (Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności – BAEL) zalicza się:
 - a) uczniów (w wieku do lat 14)
 - b) osoby w wieku 15 lat i więcej uznane za pracujące
 - c) osoby w wieku 15 lat i więcej uznane za bezrobotne
 - d) osoby w wieku 15 lat i więcej uznane za bierne zawodowo
7. (2 pkt) Kredyt bankowy jest powszechnie wykorzystywany w obrocie gospodarczym. Wskaż funkcje kredytu:
 - a) emisyjna
 - b) dochodowa
 - c) tezauryzacyjna
 - d) redystrybucji międzypokoleniowej

8. Na podstawie danych dotyczących przeciętnej długości trwania życia w Polsce w latach 2000-2019 dla kobiet i mężczyzn sporządzono poniższy wykres oraz obliczono równania linii regresji. Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń.



Wykres. Przeciętna długość trwania życia w Polsce z podziałem na kobiety i mężczyzn w latach 2000-2019
[Źródło danych: Główny Urząd Statystyczny. Roczne wskaźniki makroekonomiczne. Ludność]

- Na podstawie wyznaczonej linii trendu, można stwierdzić, że w 2025 r. przeciętne trwanie życia kobiety w Polsce przekroczy 84 lata.
 - Zgodnie z liniami trendu zaznaczonymi na wykresie, przeciętne trwanie życia kobiet i mężczyzn zwiększa się, jednak w grupie kobiet zmiany zachodzą szybciej.
 - Na podstawie otrzymanych linii trendu można stwierdzić, że przeciętne dalsze trwanie życia kobiet i mężczyzn zrówna się najpóźniej w 2100 r.
 - Dopasowanie wyznaczonej linii trendu dla kobiet jest lepsze aniżeli dopasowanie linii trendu dla mężczyzn.
9. W miejscowości A, w 5 lokalach gastronomicznych zebrano informacje o liczbie miejsc siedzących w lokalu. Otrzymano następujący szereg z danymi: 12, 24, 24, 48, 48. W innej miejscowości, B – również w 5 lokalach gastronomicznych – zebrano informacje dotyczące liczby zatrudnionych kucharzy, otrzymując szereg: 2, 4, 3, 2, 1.
- Oceń, które miary obliczone dla tych zaprezentowanych szeregów danych pozwoliłyby ocenić siłę związku pomiędzy liczbą miejsc siedzących w lokalach gastronomicznych a liczbą zatrudnionych kucharzy.
- Kowariancja
 - Współczynnik korelacji liniowej
 - Współczynnik korelacji rang Spearmana
 - Żadna miara nie pozwoli na taką ocenę

10. Badanie produkcji rolnej w gospodarstwach indywidualnych pozwoliło oszacować wielkość produkcji jaj kurzych w latach 2015-2019 w tej grupie podmiotów. Otrzymano następujące informacje:

Lata	2015	2016	2017	2018	2019
Produkcja jaj kurzych [tys. szt.]	8 636 237	8 003 227	9 358 753	8 974 448	7 989 797

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń.

- Podany szereg jest szeregiem czasowym
- Dominantą w tym szeregu jest produkcja z 2017 r.
- Medianą w tym szeregu jest produkcja z 2016 r.
- W całym prezentowanym okresie produkcja jaj kurzych w indywidualnych gospodarstwach rolnych spadła o 646 440 sztuk.

prawidłowa odpowiedź w tym zadaniu to tylko a), odp. Uznajemy za nieprawidłową. Przeliczamy punkty wszystkim

Uporządkuj podane odpowiedzi (poprzez wpisanie cyfr od 1 do 5 w wyznaczone miejsce, 1 – wartość najmniejsza, 5 – wartość największa) zgodnie z poleceniem zawartym w pytaniu.

11. Tzw. „analiza koszykowa” przeprowadzona na podstawie wielomiesięcznej obserwacji preferencji klientów pewnego sklepu dotyczących zakupów produktów A, B i C pozwoliła sformułować następujące wnioski:

- Klienci, tuż pod wejściu do sklepu, od razu kierują swoją uwagę wyłącznie na produkt A, przy czym szansa, że po chwili namysłu go kupią wynosi 70%;
- Jeśli klient zdecydował się kupić produkt A, to z prawdopodobieństwem 0,8 zakupi również produkt B kończąc zakupy i z prawdopodobieństwem 0,2 nie zakupi już żadnego dodatkowego produktu;
- Jeśli klient po wejściu do sklepu i wstępnych przemyśleniach nie zdecydował się kupić produktu A, wówczas prawdopodobieństwo, iż kupi produkt B i tym samym zakończy zakupy wynosi 50%. Jeśli jednak klient odrzuci również chęć zakupu produktu B, wówczas jest niemal pewne, że zakupi produkt C (prawdopodobieństwo 99%) i tym samym zakończy zakupy.

Uporządkuj zdarzenia od najmniej do najbardziej prawdopodobnego:

- Klient zakupił tylko produkt C
- Klient zakupił produkty A i B
- Klient zakupił produkt A lub produkt B
- Klient zakupił tylko produkt A
- Klient zakupił wszystkie produkty A, B i C

12. Uporządkuj od wartości najmniejszej do największej liczbę zgonów ogółem w Polsce w 2018 r. według przyczyn:

- Nowotwory
- Zaburzenia wydzielania wewnętrznego, stanu odżywienia i przemian metabolicznych
- Choroby układu pokarmowego
- Choroby układu krążenia
- Choroby układu oddechowego

Część II

Wybierz prawidłową odpowiedź/odpowiedzi poprzez wpisanie znaku X w pustej kratce obok odpowiedzi, którą/które uważasz za poprawną/e.

13. (2 pkt) **Przypuśćmy, iż na pewnej giełdzie pieniężnej prowadzi działalność N spółek, przy czym ich wyniki finansowe są od siebie niezależne. Załóżmy, że:**

- 1) **oczekiwana, roczna stopa zwrotu spółki 1 wynosi μ , spółki 2 wynosi 2μ i dalej analogicznie, tj. w przypadku N -tej spółki stopa ta wynosi $N\mu$, dla pewnej rzeczywistej wartości $\mu > 0$;**
- 2) **odchylenie standardowe rocznej stopy zwrotu k -tej spółki wynosi $k\sigma$, dla $k \in \{1, 2, \dots, N\}$ i pewnego $\sigma > 0$.**

Roczny indeks giełdowy (RIG) jest obliczany przez podzielenie sumy rocznych stóp zwrotu wszystkich spółek na giełdzie przez liczbę tych spółek. Proszę zaznaczyć prawidłowe szacunki $E(X)$ i $\text{Var}(X)$ oznaczają odpowiednio wartość oczekiwaną i wariancję zmiennej losowej X):

a) $E(RIG) = \frac{1+N}{2} \mu$

b) $E(RIG) = \frac{\mu + N}{N}$

c) $\text{Var}(RIG) = \frac{\sigma^2}{N} \sum_{k=1}^N k$

d) $\text{Var}(RIG) = \frac{\sigma^2}{N^2} \sum_{k=1}^N k^2$

14. (2 pkt) **Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące standardów klasyfikacyjnych – klasyfikacji, nomenklatur i definicji – obowiązujących na podstawie ustawy o statystyce publicznej:**

- a) **obowiązane do stosowania standardów klasyfikacyjnych w prowadzonej ewidencji, dokumentacji oraz rachunkowości są m.in. podmioty gospodarki narodowej**
- b) **przykładowe klasyfikacje stosowane w Polsce to: Polska Klasyfikacja Działalności 2007 (PKD 2007) oraz Klasyfikacja Środków Trwałych (KŚT 2016)**
- c) **klasyfikacja PKD 2007 nie jest spójna z klasyfikacjami działalności gospodarczej stosowanymi w innych krajach Unii Europejskiej**
- d) **KŚT 2016 jest stosowana w związku z opodatkowaniem podatkiem dochodowym od osób fizycznych**

15. (2 pkt) **Składniki aktywów obrotowych w przedsiębiorstwie to:**

- a) **inwestycje długoterminowe**
- b) **należności krótkoterminowe**
- c) **inwestycje krótkoterminowe**
- d) **zapasy**

16. (2 pkt) Rozważa się dane dotyczące Działalności Badawczo-Rozwojowej (B+R) w Polsce w 2019 r. Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń:

- W 2019 r. nakłady krajowe brutto na działalność B+R (GERD) wyniosły ponad 30 mld zł
- Liczba podmiotów w działalności B+R w roku przekroczyła 6 tysięcy podmiotów
- Udział osób z tytułem profesora oraz stopniem naukowym doktora habilitowanego i doktora w ogólnej liczbie personelu B+R w 2019 r. wynosił ponad 40%
- W 2019 r. nakłady krajowe brutto na działalność B+R (GERD) wzrosły w stosunku do poprzedniego roku o ponad 15%

17. Dla pewnej grupy gmin przeprowadzono badanie rolników. Badano cechę „liczba osób płacących podatek od nieruchomości rolnych”. Uzyskano następujący szereg rozdzielczy:

Liczba podatników	Liczba gmin
1-1999	350
2000-5999	170
6000-13999	150
14000-30000	30

U szereguj niemalejąco wartości następujących miar: średnia arytmetyczna \bar{x} , mediana M , kwartył pierwszy $Q_{1,4}$, kwartył trzeci $Q_{3,4}$, decyl dziewiąty $Q_{9,10}$. Prawidłowy porządek to:

- $Q_{1,4} = \bar{x} = M < Q_{3,4} = Q_{9,10}$
- $Q_{1,4} < \bar{x} < M < Q_{3,4} < Q_{9,10}$
- $Q_{1,4} = M < \bar{x} < Q_{3,4} = Q_{9,10}$
- $Q_{1,4} < M < \bar{x} < Q_{3,4} < Q_{9,10}$

18. W publikacji GUS Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2019 zaprezentowano m.in. dane dotyczące wybranych aspektów gospodarki żywnościowej w Polsce. Poniżej zaprezentowano fragment jednej z publikowanych tablic.

TABL. 15 (181). SKUP WAŻNIEJSZYCH PRODUKTÓW ROŚLINNYCH W LATACH GOSPODARCZYCH^a

PRODUKTY ROŚLINNE	2010/11	2015/16	2016/17	2017/18
	w tys. t			
Zboża	8797,9	11943,7	12879,9	12623,3
Ziemniaki	1071,4	1517,3	1883,1	1838,7
Buraki cukrowe	9959,8	9364,5	13523,8	15733,0
Rzepak i rzepik przemysłowy	1897,4	1851,6	1304,5	1876,0
Warzywa	1333,3	1554,2	1882,9	1827,7
Owoce	1366,4	2571,7	2658,3	1882,4

a. Lata gospodarcze obejmują okres od 1 lipca poprzedniego roku kalendarzowego do 30 czerwca danego roku.

Opierając się wyłącznie na podstawie danych zawartych w prezentowanej tablicy o skupie wymienianych produktów roślinnych można powiedzieć, że:

- Największy przyrost absolutny pomiędzy rokiem gospodarczym 2017/18 a rokiem gospodarczym 2015/16 odnotowano dla skupu buraków cukrowych.
- Pomiędzy rokiem gospodarczym 2010/11 a rokiem gospodarczym 2016/17 odnotowywano ciągły wzrost skupu zbóż, ziemniaków, warzyw i owoców.

- c) Przyrosty względne (w stosunku do roku poprzedniego) dla danych dotyczących dwóch ostatnich prezentowanych lat gospodarczych były dla buraków cukrowych oraz rzepaku i rzepiku przemysłowego dodatnie i wynosiły odpowiednio 0,163% oraz 0,438% (z dokładnością do 3 miejsc po przecinku).
- d) Największy spadek absolutny dla danych dotyczących dwóch ostatnich prezentowanych lat gospodarczych występował dla tego samego produktu roślinnego co największy spadek względny.

Uporządkuj podane odpowiedzi (poprzez wpisanie cyfr od 1 do 5 w wyznaczone miejsce, 1 – wartość najmniejsza, 5 – wartość największa) zgodnie z poleceniem zawartym w pytaniu.

19. Uporządkuj poniższe kraje według wartości współczynnika Giniego informującego o nierównomierności w dystrybucji dochodów w wybranych krajach UE w 2019 r. w kolejności od najmniejszej do największej:

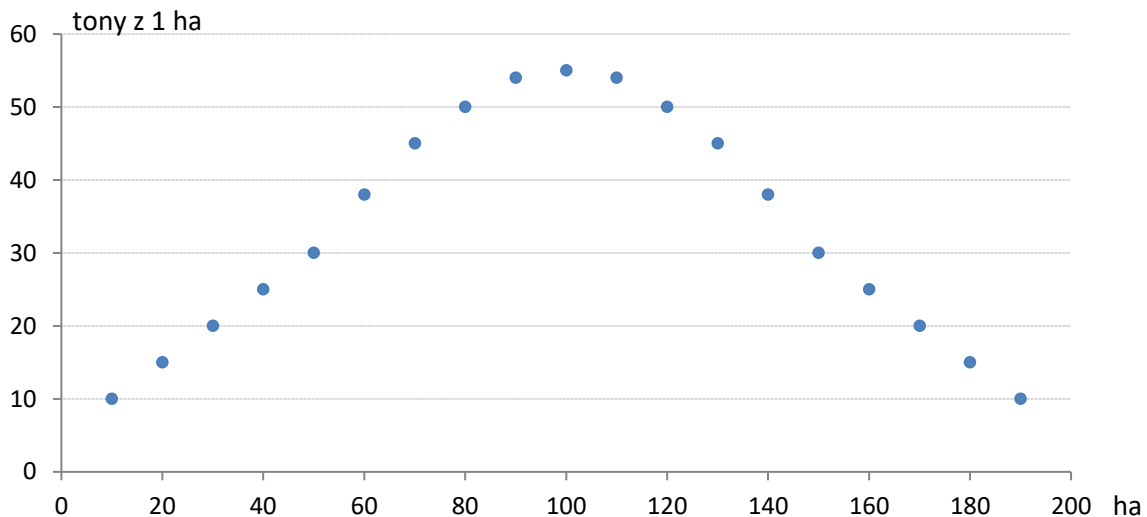
- A. Bułgaria
- B. Chorwacja
- C. Polska
- D. Rumunia
- E. Dania

20. Na pewnej giełdzie obejmującej zasięgiem 100 spółek funkcjonuje m.in. 10 spółek z sektora budowlanego, 5 spółek z sektora ubezpieczeniowego oraz 35 spółek z branży IT. Pewien makler wylosował 2 spółki spośród spółek notowanych na tej giełdzie w celu wykonania tzw. analizy technicznej. Uporządkuj poniższe zdarzenia od najmniej do najbardziej prawdopodobnego:

- A. Makler wylosował 2 spółki z branży IT;
- B. Makler wylosował 2 spółki spoza wymienionych branż;
- C. Makler wylosował 1 spółkę z branży budowlanej i 1 spółkę z branży ubezpieczeniowej;
- D. Makler wylosował 1 spółkę z branży budowlanej i 1 spółkę z branży IT;
- E. Makler wylosował dokładnie 1 spółkę z sektora ubezpieczeniowego.

Część III

21. (2 pkt) Powierzchnia zasiewów pszenicy w ha oraz zbiory pszenicy w tonach z 1 ha w 19 gospodarstwach objętych na pewnym terenie spisem rolnym kształtowały się jak zaprezentowano na poniższym wykresie:



Dla tych danych należy się spodziewać, że:

- kowariancja będzie bliska lub równa 0;
- współczynnik korelacji liniowej Pearsona będzie bliski lub równy 0;
- współczynnik korelacji rang Spearmana będzie bliski lub równy 0;
- ani kowariancja, ani współczynnik korelacji liniowej Pearsona, ani współczynnik korelacji rang Spearmana nie będzie bliski lub równy 0.

22. (2 pkt) Analizowano przyrost naturalny na 1000 ludności według miejsca zamieszkania w podziale na makroregiony w Polsce w 2019 r. Oceń prawdziwość następujących zdań.

- Przyrost w makroregionie południowym był większy niż w makroregionie północnym.
- Najniższy przyrost naturalny odnotowano w makroregionie centralnym.
- Jedynym makroregionem o dodatnim przyroście naturalnym był makroregion województwo mazowieckie.
- Przyrost w makroregionie północno-zachodnim był mniejszy niż w makroregionie południowo-zachodnim.

23. (2 pkt) Roczna wydajność mleczna krów w kg/1 krowę, zarejestrowana przez rachmistrza spisowego w 8 indywidualnych gospodarstwach rolnych wynosiła:

$$x_1 = 4000, x_2 = 5000, x_3 = 5600, x_4 = 5700, x_5 = 4500, x_6 = 3800, x_7 = 5900, x_8 = 3300$$

Zgodnie z definicją, $x_i = \frac{y_i}{z_i}$, gdzie y_i oznacza produkcję mleka, zaś z_i – liczbę krów w i -tym gospodarstwie, $i = 1, 2, \dots, 8$ wskaż zdania prawdziwe.

- Jeżeli liczba krów we wszystkich ośmiu gospodarstwach była identyczna, to średnia wydajność wynosiła $\frac{4000+5000+5600+5700+4500+3800+5900+3300}{8}$ [kg/1 krowę].
- Jeżeli produkcja mleka we wszystkich ośmiu gospodarstwach była identyczna, zaś liczba krów była zmienna, to średnia wydajność wynosiła $\frac{1}{\frac{1}{4000} + \frac{1}{5000} + \frac{1}{5600} + \frac{1}{5700} + \frac{1}{4500} + \frac{1}{3800} + \frac{1}{5900} + \frac{1}{3300}}$ [kg/1 krowę].
- Jeżeli produkcja mleka we wszystkich ośmiu gospodarstwach była identyczna, zaś liczba krów była zmienna, to średnia wydajność wynosiła 4541 [kg/1 krowę] (z dokładnością do pełnych kg).
- Jeżeli zarówno produkcja mleka, jak i liczba krów dla każdego z ośmiu gospodarstw rolnych były inne, to ogólna średnia wydajność wynosiła $\frac{y_1+y_2+y_3+y_4+y_5+y_6+y_7+y_8}{\frac{y_1}{4000} + \frac{y_2}{5000} + \frac{y_3}{5600} + \frac{y_4}{5700} + \frac{y_5}{4500} + \frac{y_6}{3800} + \frac{y_7}{5900} + \frac{y_8}{3300}}$ [kg/1 krowę].

24. (2 pkt) Analizując dane historyczne dotyczące pewnej firmy produkcyjnej zauważono, iż roczny przychód ze sprzedaży jej produktów (zdefiniowany jako zmienna PRZ) i ponoszony roczny koszt uzyskania przychodu (zmienna K) można z dobrym przybliżeniem opisać za pomocą rozkładu Bernoulliego $B(n, p)$ dla odpowiednio dobranych parametrów n i p . Po wnikliwej analizie ustalono, iż wspomniany przychód i koszt [w PLN] można przedstawić za pomocą następujących zmiennych losowych: $PRZ = 500000 \cdot X$, $K = K_0 + 10000 \cdot Y$, gdzie $K_0 = 25000$ [PLN] oznacza roczne tzw. koszty stałe działalności firmy, a zmienne losowe X i Y podlegają rozkładowi Bernoulliego: $X \sim B(10, 0.2)$, $Y \sim B(5, 0.1)$. Oznaczmy przez Z roczny zysk brutto tej firmy, który można przedstawić jako $Z = PRZ - K$. Proszę zaznaczyć stwierdzenia prawdziwe:

- Oczekiwany roczny przychód ze sprzedaży w tej firmie wynosi 1 mln PLN.
- Prawdopodobieństwo, iż roczny przychód ze sprzedaży przekroczy 500 000 PLN wynosi ponad 60%.
- Odchylenie standardowe rocznego kosztu uzyskania przychodu w tej firmie wynosi ponad 20000 PLN.
- Oczekiwany zysk brutto tej firmy przekracza 952000 PLN.

25. (2 pkt) Imputacja to:

- odtworzenie warunków charakterystycznych dla danego zjawiska np. przy użyciu modelu matematycznego
- przewidywanie przebiegu badanego zjawiska w warunkach nieznanach na podstawie dotychczasowych informacji o tym zjawisku
- proces zapewniania kompletności zbioru danych poprzez zastępowanie braków danych spowodowanych np. odmową udzielenia odpowiedzi przez respondenta odpowiednimi wielkościami zapożyczonymi z innych podobnych rekordów lub uzyskanych ze stosownego modelu
- wyznaczanie funkcji w pewnym przedziale na podstawie wybranych (znanych) wartości funkcji w tym przedziale

26. (2 pkt) Budżet państwa to plan dochodów i wydatków. Zaznacz poprawne stwierdzenia z nim związane.

- Założenia do projektu budżetu przygotowuje Minister Finansów, a Rada Ministrów uchwała projekt ustawy budżetowej wraz z uzasadnieniem i przedkłada go Sejmowi.
- Ustawa o finansach publicznych określa trzy progi ostrożnościowe (czyli graniczne relacje państwowego długu publicznego do wartości rocznego produktu krajowego brutto) powodujące konieczność stosowania ograniczeń w projekcie budżetu na następny rok.
- W przypadku gdy państwowy dług publiczny przekroczy $3/5$ wartości rocznego produktu krajowego brutto, w projekcie budżetu na następny rok wprowadza się zakaz udzielania nowych kredytów lub pożyczek.
- Prezydent RP ma prawo odmówić podpisania ustawy budżetowej.

Uporządkuj podane odpowiedzi (poprzez wpisanie cyfr od 1 do 5 w wyznaczone miejsce, 1 – wartość najmniejsza, 5 – wartość największa) zgodnie z poleceniem zawartym w pytaniu.

27. Uporządkuj wybrane kraje Unii Europejskiej pod względem wartości bezwzględnej salda obrotów handlu zagranicznego (w mln EUR) w 2019 r. od wartości najmniejszej do największej:

- A. Polska
- B. Francja
- C. Niemcy
- D. Węgry
- E. Włochy

28. Zmienna losowa X , opisująca liczbę nowych produktów jakie szybko rozwijająca się firma z branży kosmetycznej jest w stanie wprowadzić w ciągu miesiąca działalności, charakteryzuje się następującym rozkładem prawdopodobieństwa:

Wartość x_i	0	1	2	3	4
Prawdopodobieństwo $P(X = x_i)$	0,1	0,5	0,2	0,15	0,05

Niech $F_X(t) = P(X < t)$ oznacza dystrybuantę zmiennej losowej X , $E(X)$ – jej wartość

oczekiwaną, natomiast $Var(X)$ – jej wariancję. Uporządkuj poniższe wartości od najmniejszej do największej:

- A. $P(X^2 < 4)$;
- B. $E(X^3)$;
- C. $P(2X < E(X))$;
- D. $F(\pi)$;
- E. $Var(X) + E^2(X)$.

Zadanie 1

Ocena sytuacji w rolnictwie pod kątem zmian warunków produkcyjno-ekonomicznych oraz wyników produkcyjnych była przedmiotem analizy prezentowanej w publikacji GUS *Rolnictwo w 2019 r.* Z publikacji zaczerpnięto poniższą tablicę prezentującą zmiany globalnej produkcji rolniczej.

Tablica. Wskaźniki dynamiki globalnej produkcji rolniczej (w cenach stałych)

Wyszczególnienie	2010	2015	2016	2017	2018	2019
rok poprzedni = 100						
Produkcja globalna	97,3	96,1	107,1	103,1	101,5	97,0
Produkcja roślinna	90,6	89,1	110,3	100,6	100,3	96,1
Produkcja zwierzęca	105,0	103,4	103,8	105,7	102,6	97,8
2010=100						
Produkcja globalna	100,0	106,2	113,7	117,2	119,0	115,4
Produkcja roślinna	100,0	101,9	112,4	113,1	113,4	109,0
Produkcja zwierzęca	100,0	109,2	113,3	119,8	122,9	120,2

- O ile procent wzrosła globalna produkcja rolnicza w 2018 r. w porównaniu z 2016 r.? Wynik podaj z dokładnością do 1 miejsca po przecinku.
Wynik .
- O ile procent zmieniła się produkcja roślinna w 2017 r. w porównaniu z 2014 r.? Spadek oznacz '-'; wzrost '+'. Wynik podaj z dokładnością do 1 miejsca po przecinku.
Wynik .
- Podaj wartość średniego indeksu łańcuchowego uwzględniającego cały okres 2014-2018^a dla produkcji zwierzęcej. Wynik podaj z dokładnością do 3 miejsc po przecinku.
Wynik .
- O ile procent średnio z roku na rok zmieniała się produkcja zwierzęca w okresie 2014-2018^a. Spadek oznacz '-'; wzrost '+'. Wynik podaj z dokładnością do 1 miejsca po przecinku.
Wynik .
- W którym roku (w stosunku do 2010) wzrost wartości produkcji zwierzęcej w porównaniu z produkcją roślinną był ponad 4-krotnie wyższy?
Wynik .

^a Przyjmujemy, że zmiana w okresie x-y oznacza łączny przyrost porównujący poziom w okresie y z poziomem w okresie x.

Zadanie 2

Poniższa tablica przedstawia wybrane dane dotyczące działalności przedsiębiorstw niefinansowych o liczbie pracujących 10 osób i więcej w Polsce.

Wyszczególnienie	Lata				
	2016	2017	2018	2019	2020
	I - VI				
Liczba jednostek (przedsiębiorstw)	47 547	47 181	45 177	44 676	43 886
Liczba pracujących	5 073 356	5 208 512	5 274 039	5 276 472	5 197 896
		<i>w mln zł</i>			
Przychody ogółem	1 476 447,4	1 604 450,9	1 695 798,1	1 809 167,7	1 714 579,7
w tym przychody netto ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów	1 427 488,7	1 548 783,7	1 644 476,7	1 759 081,8	1 663 041,7
Koszty ogółem	1 394 545,1	1 513 946,6	1 608 081,2	1 717 352,6	1 638 416,1
w tym koszt własny sprzedanych produktów, towarów i materiałów	1 356 691,3	1 475 009,4	1 562 766,8	1 678 307,3	1 587 797,6
Wynik finansowy ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów	70 797,3	73 774,3	81 709,9	80 774,4	75 244,1
Obowiązkowe obciążenia wyniku finansowego brutto	10 997,6	13 389,1	14 335,7	14 902,6	1 024,2
Wynik finansowy netto	70 904,7	77 115,1	73 381,3	76 912,5	62 318,4
Aktywa obrotowe	1 017 720,9	1 082 881,9	1 175 301,8	1 230 430,3	1 281 878,7
w tym inwestycje krótkoterminowe	257 386,1	263 246,5	290 334,2	297 054,4	366 479,4
Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	1 324 055,2	1 381 855,6	1 468 041,5	1 561 072,9	1 689 621,2
w tym zobowiązania krótkoterminowe	686 491,3	728 088,1	792 394,1	838 495,2	836 622,3

Źródło: Publikacje GUS „Wyniki finansowe przedsiębiorstw niefinansowych” z lat 2016-2020.

Dokonaj stosownych obliczeń i uzupełnij brakujące informacje w poniższych stwierdzeniach (wstawiając wartości z jednym miejscem po przecinku).

Przypomnijmy, że:

$$\text{wskaźnik rentowności obrotu netto} = \frac{\text{wynik finansowy netto}}{\text{przychody ogółem}}$$

$$\text{wskaźnik płynności finansowej (I stopnia)} = \frac{\text{inwestycje krótkoterminowe}}{\text{zobowiązania krótkoterminowe}}$$

$$\text{wskaźnik płynności finansowej (III stopnia)} = \frac{\text{aktywa obrotowe}}{\text{zobowiązania krótkoterminowe}}$$

1. W pierwszym półroczu 2016 r. wskaźnik poziomu kosztów przedsiębiorstw niefinansowych wyniósł %.
Odp. właściwa – 94,5%.
2. W pierwszym półroczu 2017 r. wskaźnik rentowności sprzedaży brutto kształtował się na poziomie %.
Odp. właściwa – 4,8%.
3. W pierwszym półroczu 2018 r. wskaźnik rentowności obrotu netto wyniósł %.

Odp. właściwa – 4,3%.

4. W pierwszym półroczu 2019 r. wskaźnik płynności finansowej (I stopnia) przyjął wartość %.

Odp. właściwa – 35,4%.

5. W pierwszym półroczu 2020 r. wskaźnik płynności finansowej (III stopnia) wyniósł %.

Odp. właściwa – 153,2%.