

Drogi Uczniu!

Otrzymujesz ostatni już zestaw zadań powtórzeniowych obejmujący dwa łączące/przenikające się zagadnienia – statystykę i rachunek prawdopodobieństwa.

Przypomnij podstawowe wiadomości z tego zakresu i z uwagą spróbuj rozwiązać otrzymane zadania.

15.06.2020

TEMAT: Powtórki przed egzaminem (12) – Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa.

W zeszycie przedmiotowym zapisz TEMAT LEKCJI, NOTATKĘ (teoria) oraz rozwiązania zadań (zamkniętych i otwartych) wybranych przez siebie tak, aby stanowiły przekrój omawianego zagadnienia i różnorodność typów zadań.

Temat w podręczniku dla klasy VIII – str. 258-272 oraz zadania w zeszycie ćwiczeń, a także tematy z klas programowo niższych (klasa VII – Dział 8. Statystyka, str. 288-318)

Lekcje z epodreczniki.pl (platforma edukacyjna Ministerstwa Edukacji Narodowej):

1. Odczytywanie danych statystycznych. Wprowadzenie
<https://epodreczniki.pl/a/odczytywanie-danych-statystycznych/D1HV8C71J>
2. Odczytywanie danych statystycznych. Utrwalenie i powtórzenie
<https://epodreczniki.pl/a/diagramy-procentowe/D19LrCsEC>

!!!Każda z lekcji z epodręcznikiem zawiera szereg ćwiczeń, które możesz wykonać samodzielnie, a następnie sprawdzić poprawność rozwiązania. Z uwagi na zawartość merytoryczną, interaktywny charakter i ciekawe podejście do zagadnień bardzo polecam ww. lekcje.

„Średnio na jeża, czyli średnia arytmetyczna”

Odnosi się wrażenie, że najbardziej znanym pojęciem statystycznym jest **średnia arytmetyczna**. Na pewno wiele razy słyszałeś(aś), ile wynoszą średnie zarobki, liczyłeś(aś) średnią ocen w szkole albo zastanawiałeś(aś) się, jakie jest średnie zużycie paliwa w samochodzie.

Co to jest właściwie ta średnia i jak ją można policzyć? Czy jej znaczenie jest zawsze oczywiste?

Średnią arytmetyczną – otrzymujemy poprzez zsumowanie wartości wszystkich badanych obiektów i podzielenie tej sumy przez liczbę tych obiektów.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

gdzie: \bar{x} – średnia arytmetyczna
 n – liczba badanych obiektów

Wideolekcja Średnia arytmetyczna

<https://www.youtube.com/watch?v=a6a4s8z8JhY>

Wideolekcja Średnia arytmetyczna – zadania

<https://pistacja.tv/film/mat00426-srednia-arytmetyczna-zadania?playlist=555>

Zbieraniem i udostępnianiem informacji na temat większości dziedzin życia publicznego i niektórych stron życia prywatnego zajmuje się Główny Urząd Statystyczny – GUS, którego główna siedziba znajduje się w Warszawie.

GUS wydaje Rocznik Statystyczny, w którym zamieszcza najważniejsze informacje o państwie, jego mieszkańcach, środowisku, gospodarce i zjawiskach społecznych.

Czytając temat i oglądając poniższą lekcję dowiesz się, że dane statystyczne mogą być uzyskiwane w różny sposób: poprzez sondaże, spisy, referenda, wywiady, badania. Przedstawiane są one za pomocą opisu słownego, tabel, wykresów, diagramów. Diagramy mogą być różnego typu. Wybór zależy od rodzaju informacji, jaką chcemy przedstawić.

Prezentacja „Zbieranie i opracowywanie danych statystycznych”

<https://slideplayer.pl/slide/2353143/>

Wideolekcja *Odczytywanie informacji z tabel i diagramów*

<https://www.youtube.com/watch?v=msyy-WTr7Fc>

Wideolekcja *Sposoby przedstawiania danych*

<https://www.youtube.com/watch?v=MHTGza604Nw>

Mediana – to wartość środkowa w uporządkowanym ciągu liczb.

Przykład 1. Mediana w uporządkowanym ciągu, w którym jest nieparzysta liczba elementów.

Dany jest ciąg uporządkowany rosnąco: 2, 5, 7, 8, 9, 10, 32.

Zatem mediana $M = 8$, ponieważ jest to środkowy wyraz ciągu liczbowego. Jest to czwarty element niezależnie, czy liczysz od początku, czy od końca tego ciągu liczb.

Przykład 2. Mediana w ciągu uporządkowanym rosnąco o parzystej liczbie elementów.

Dany jest ciąg uporządkowany rosnąco: 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Jeśli ciąg posiada parzystą ilość elementów, wówczas bierzemy sumę dwóch środkowych elementów i wyliczamy ich średnią arytmetyczną.

W tym przypadku dwa wyrazy są środkowe, czyli równoodległe od początku i końca ciągu. Medianą będzie średnia arytmetyczna tych dwóch środkowych liczb:

$$M = \frac{4 + 5}{2} = \frac{9}{2} = 4,5$$

Dominantą (*modalną, modą, wartością najczęstszą*) – nazywamy wartość występującą w danym zbiorze najczęściej.

Pamiętaj, że *dominantą* może być więcej niż jedna wartość.

Przykład 3. W zestawie 2, 3, 3, 4, 5, 5, 7 **dominantami są 3 i 5.**

Przykład 4. Dany jest zestaw liczb: 2,4,5,4,7,6,4,4,2,4. Podaj dominantę. Odp.: $D = 4$

Wstęp do statystyki – średnia, mediana i dominanta

<https://www.youtube.com/watch?v=W7RPfLwQKHg>

Znajdowanie średniej, mediany i dominanty

https://www.youtube.com/watch?v=cldF_jqrKZc

Zdarzenia losowe

Lekcja z epodreczniki.pl (platforma edukacyjna Ministerstwa Edukacji Narodowej):

Prawdopodobieństwo zdarzenia losowego

<https://epodreczniki.pl/a/prawdopodobienstwo-zdarzenia-losowego/DFXr9TGyY>

Materiał dodatkowy:

1. Wideolekcja *Prawdopodobieństwo – wprowadzenie*
<https://www.youtube.com/watch?v=of3TU3xXOoo&t=144s>
2. Wideolekcja *Losowanie na loterii*
<https://www.youtube.com/watch?v=sEaj1ybqmKO>
3. Wideolekcja *Rzut monetą*
<https://www.youtube.com/watch?v=NQPRGiZ8z80>
4. Wideolekcja *Ile jest kulek w pojemniku?*
<https://www.youtube.com/watch?v=XC-IyXd5b1g&t=445s>

5. Wideolekcja *Rzut kostką*

<https://www.youtube.com/watch?v=QfOIJh9rebo&t=451s>

Wideolekcja *Zdarzenia losowe – klasa 7* (Podsumowanie)

<https://www.youtube.com/watch?v=LYRmIV2FUaI>

Scenariusze lekcji:

matematyka_klasa_8_lekcja_5-6

oraz

matematyka_klasa_8_lekcja_7-8

WYKORZYSTANE ZASOBY

- ✓ <https://epodreczniki.pl/>
- ✓ <https://www.statystyczny.pl/>
- ✓ <https://www.youtube.com/>
- ✓ <https://slideplayer.pl/slide/2353143/>
- ✓ <https://epodreczniki.pl/>
- ✓ <https://pl.wikipedia.org/wiki/>
- ✓ Podręcznik *Matematyka z plusem 7*, GWO
- ✓ Podręcznik *Matematyka z plusem 8*, GWO
- ✓ Zeszyt ćwiczeń *Matematyka z plusem 8*, GWO
- ✓ Makowski A., Masłowska D., Masłowski T., Mentzen E., Nodzyński P., *Zbiór zadań i testów gimnazjalnych do egzaminu z matematyki*, Wyd. Aksjomat

*Życzę siły, wytrwałości i trafnych odpowiedzi.
Powodzenia!*



Zestaw XIX

Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa

Zadanie 1. (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.

Waga pięciu koszykarzy wynosiła 80 kg, 92 kg, 105 kg, 100 kg oraz 98 kg. Średnia wag tych koszykarzy to:

- A. 95 kg B. 96 kg C. 97 kg D. 98 kg

Zadanie 2. (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.

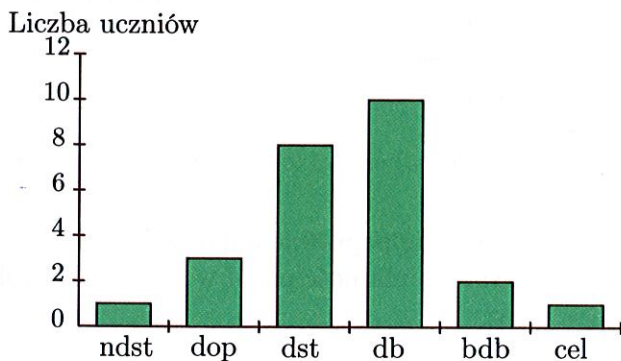
Waga kilku ziemniaków wynosi w gramach: 260, 225, 205, 240, 232, 205, 215.

Mediana ich wag to:

- A. 205 g B. 225 g C. 226 g D. 240 g

Zadanie 3. (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.

Oto wyniki sprawdzianu z matematyki:



Jaki procent uczniów uzyskał ocenę co najwyżej dostateczną?

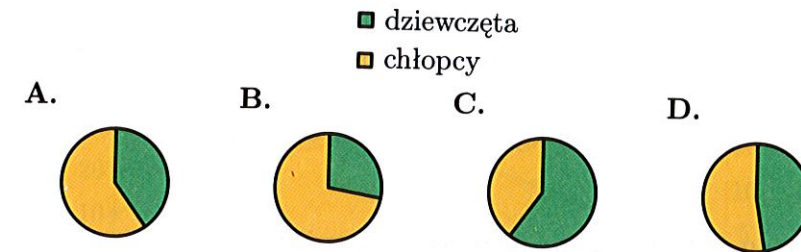
- A. 11% B. 32% C. 48% D. 52%

Zadanie 4. (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.

Jeśli prawdopodobieństwo spóźnienia pociągu wynosi 0,02, to prawdopodobieństwo, że pociąg się nie spóźni wynosi:

- A. 0,8 B. 1,02 C. 1,2 D. 0,98

Zadanie 5. (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.
W pewnej klasie stosunek liczby dziewcząt do liczby chłopców wynosi 2 : 3. Wskaż diagram obrazujący tę sytuację.



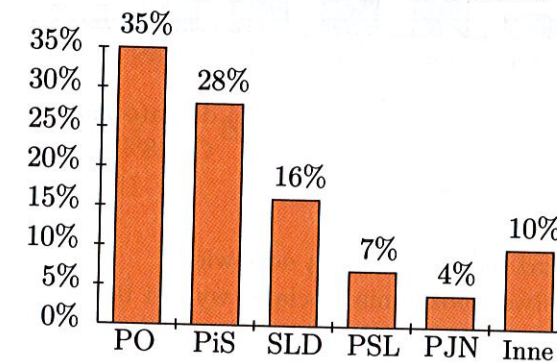
Zadanie 6. (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.
Średnia arytmetyczna dziesięciu początkowych liczb nieparzystych dodatnich wynosi:

- A. 5,5 B. 9 C. 10 D. 11

Zadanie 7. (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.
W urnie znajduje się 5 kul białych i 8 czarnych. Aby prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej wynosiło 0,5 należy:

- A. dodać do urny trzy kule czarne.
B. dodać do urny trzy kule białe.
C. zabrać z urny trzy kule czarne.
D. zabrać z urny trzy kule białe.

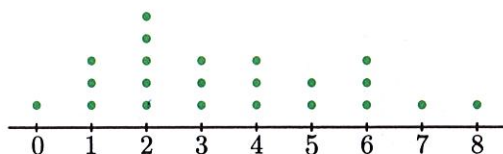
Zadanie 8. (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.
Wykres słupkowy przedstawia popularność partii w marcu 2011 roku.



- A. PO cieszy się popularnością o 7% wyższą niż PiS.
B. PSL cieszy się popularnością o 75% wyższą niż PjN.
C. PO, SLD oraz PSL razem cieszą się popularnością powyżej 50%.
D. PO i SLD razem cieszą się popularnością poniżej 50%.

Zadanie 9. (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.

Poniższy diagram przedstawia liczbę książek przeczytanych podczas wakacji przez uczniów pewnej klasy.



- A. Mediana liczby przeczytanych książek wynosi 2.
- B. Moda liczby przeczytanych książek wynosi 2.
- C. Średnia liczba przeczytanych książek wynosi 3,5.
- D. Mediana liczby przeczytanych książek wynosi 4.

Zadanie 10. (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.

W rzucie monetą jednozłotową i dwuzłotową:

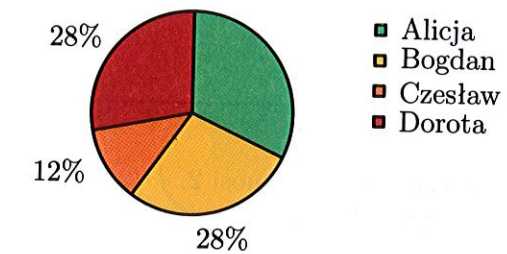
- A. prawdopodobieństwo uzyskania dwóch orłów wynosi $\frac{1}{3}$.
- B. prawdopodobieństwo uzyskania dwóch reszek wynosi $\frac{1}{4}$.
- C. prawdopodobieństwo uzyskania dokładnie jednej reszki wynosi $\frac{1}{2}$.
- D. prawdopodobieństwo uzyskania co najmniej jednej reszki wynosi $\frac{2}{3}$.

Zadanie 11. (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.

W pudełku znajduje się 10 losów w tym 4 wygrywające. Wybieramy jeden los.

- A. Prawdopodobieństwo wybrania losu wygrywającego wynosi 0,4.
- B. Prawdopodobieństwo wybrania losu wygrywającego wynosi $\frac{4}{14}$.
- C. Prawdopodobieństwo wybrania losu przegrywającego wynosi $\frac{3}{5}$.
- D. Prawdopodobieństwo wybrania losu wygrywającego jest większe od prawdopodobieństwa wybrania losu przegrywającego.

Zadanie 12. (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.
Diagram kołowy przedstawia wyniki wyborów do samorządu szkolnego. W wyborach uczestniczyło 25 uczniów.



- A. Alicja uzyskała 42% głosów.
 B. Czesław otrzymał 3 głosy.
 C. Dziewczeta uzyskały mniejszą liczbę głosów niż chłopcy.
 D. Alicja uzyskała 8 głosów.

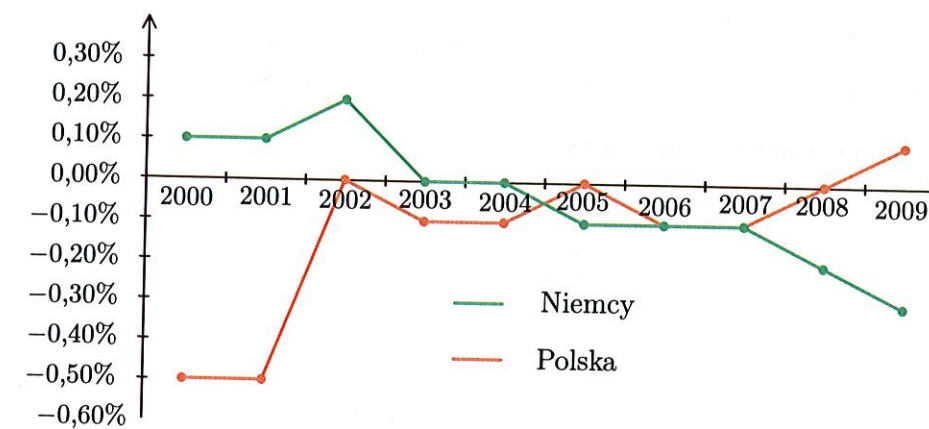
Zadanie 13. (0-3) Oceń prawdziwość poniższych zdań.

Dane są dwie listy danych $S = \{12, 15, 16, 18, 24\}$, $T = \{9, 17, 19, 21\}$.

- A. Mediana listy danych S jest większa od mediany listy danych T . PRAWDA FAŁSZ
 B. Średnia arytmetyczna danych S jest większa od średniej arytmetycznej danych T . PRAWDA FAŁSZ
 C. Mediana połączonych list danych wynosi 17. PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 14. (0-3) Oceń prawdziwość poniższych zdań.

Oto dane dotyczące przyrostu naturalnego na początku XXI wieku w Polsce i w Niemczech.



- A. W latach 2000-2002 w Niemczech był dodatni przyrost naturalny. PRAWDA FAŁSZ
- B. W latach 2008 - 2009 w Polsce był wyższy przyrost naturalny niż w Niemczech. PRAWDA FAŁSZ
- C. W latach 2007 - 2009 w Polsce przyrost naturalny był dodatni. PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 15. (0-3) Oceń prawdziwość poniższych zdań.

Rzucono sześć razy sześcienną symetryczną kostką uzyskując wyniki 3, 5, 6, 6, 4, 6.

- A. Mediana wyników wynosi 5. PRAWDA FAŁSZ
- B. Średnia arytmetyczna wyników wynosi 5. PRAWDA FAŁSZ
- C. Mediana wyników jest większa od jej średniej arytmetycznej. PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 16. (0-3) Oceń prawdziwość poniższych zdań.

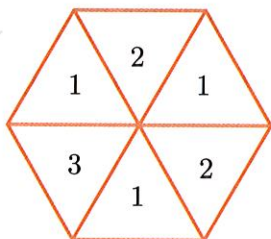
W dniu 8 lutego 2011 roku kursy walut w złotych wynosiły:

Waluta	Wartość w zł.
1 euro	3,87
1 dolar USA	2,85
1 funt brytyjski	4,59

- A. 100 dolarów wystarczy do zakupu 60 funtów. PRAWDA FAŁSZ
- B. 100 funtów wystarczy do zakupu 120 euro. PRAWDA FAŁSZ
- C. 100 złotych wystarczy do zakupu 30 dolarów. PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 17. (0-3) Oceń prawdziwość poniższych zdań.

Sześciokątny „bączek” ma poniższy kształt. Uzyskanie każdego sektora bączka jest ednakowo prawdopodobne.



- A. Prawdopodobieństwo uzyskania „3” wynosi $\frac{1}{6}$. PRAWDA FAŁSZ
- B. Prawdopodobieństwo uzyskania „2” wynosi $\frac{1}{6}$. PRAWDA FAŁSZ
- C. Prawdopodobieństwo uzyskania liczby nieparzystej wynosi $\frac{2}{3}$. PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 18. (0-2) Połącz w pary zdarzenia z odpowiadającymi im prawdopodobieństwami:

Rzucamy symetryczną sześcienną kostką.

- I. liczba oczek będzie większa od 4
 II. liczba oczek będzie liczbą pierwszą

A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$

Pary to: I i ... oraz II i

Zadanie 19. (0-2) Połącz w pary określenia i odpowiadające im wartości:
 Podczas rozgrywek ligowych w piłce nożnej padła następująca liczba bramek.

Liczba bramek	Liczba meczy
0	10
1	13
2	10
3	3
4	2
5	2

- I. mediana liczby zdobytych bramek
 II. średnia arytmetyczna liczby zdobytych bramek

A. 1 B. 1,5 C. 2

Pary to: I i ... oraz II i

Zadanie 20. (0-2) Połącz zdarzenia z odpowiadającymi im prawdopodobieństwami:

W pudełku znajduje się 8 kul różowych, 3 czerwone i 9 fioletowych. Wyciągamy jedną kulę.

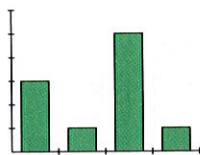
- I. Prawdopodobieństwo wylosowania kuli różowej
- II. Prawdopodobieństwo wylosowania kuli czerwonej

A. 0,8 B. 0,4 C. 0,15

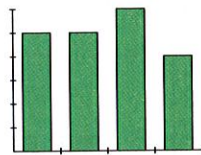
Parzy to: I i ... oraz II i

Zadanie 21. (0-2) Połącz w pary wykresy słupkowe z odpowiadającymi im diagramami kołowymi:

I.



II.



A.



B.



C.



Parzy to: I i ... oraz II i

Zadanie 22. (0-2) Połącz w pary oceny z ich średnią arytmetyczną:

I. Oceny: 5, 6, 3, 2, 1

II. Oceny: 3, 3, 4, 4, 5

A. Średnia arytmetyczna ocen: 3,4 B. Średnia arytmetyczna ocen: 3,6

C. Średnia arytmetyczna ocen: 3,8

Parzy to: I i ... oraz II i

Zestaw XX

Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa

Zadanie 1. (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.

Mediana liczb 4, 7, 8, 4, 5 wynosi:

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 8

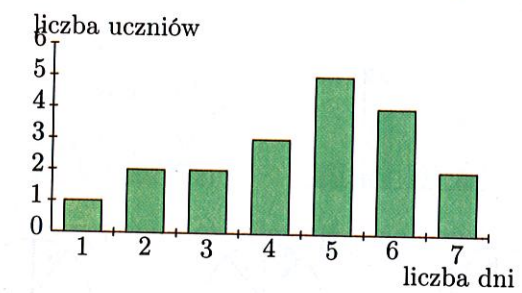
Zadanie 2. (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.

Ośmiu pracowników sklepu zarabia: 7 zł, 18 zł, 10 zł, 8 zł, 7 zł, 8 zł, 7 zł, 7 zł na godzinę. Ich średnia płaca na godzinę wynosi:

- A. 10 B. 9 C. 8 D. 7

Zadanie 3. (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.

Oto wykres obrazujący, ile dni w tygodniu uczniowie pewnej klasy korzystają z internetu.



Mediana liczby dni, w których uczniowie tej klasy wykorzystują internet, wynosi:

- A. 4 B. 4,5 C. 5 D. 5,5

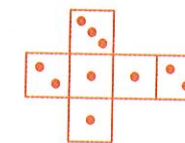
Zadanie 4. (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.

Dla którego zestawu danych ich średnia jest równa 5, a mediana 4?

- A. 2, 4, 7, 7 B. 2, 3, 5, 9 C. 5, 5, 5, 5 D. 3, 3, 5, 9

Zadanie 5. (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.

Rzucamy symetryczną sześcienną kostką, której siatka jest przedstawiona na rysunku.



Prawdopodobieństwo uzyskania trzech oczek wynosi:

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

Zadanie 6. (0-1) Wskaż jedną poprawną odpowiedź.

W pudełku znajdują się 2 kule białe i 3 czarne. Prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej wynosi:

- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D. 0,4

Zadanie 7. (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.

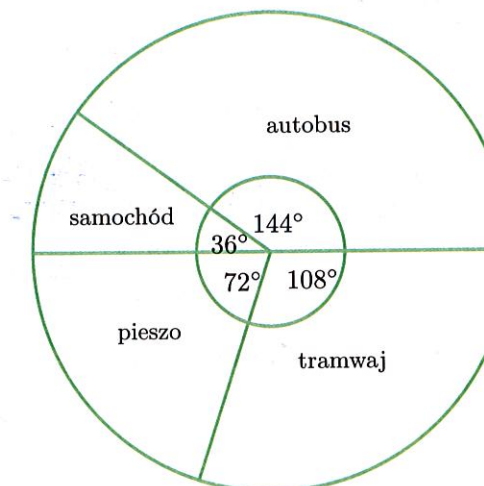
Tabela przedstawia zestawienie danych dotyczących rozmiarów buta uczennic pewnej klasy.

Numer buta	36	37	38	39	40	41
Liczba uczennic	2	7	6	5	3	2

- A. Mediana wynosi 38.
 B. Mediana wynosi 37.
 C. Średni rozmiar buta jest mniejszy od 38.
 D. Średni rozmiar buta jest większy od 38.

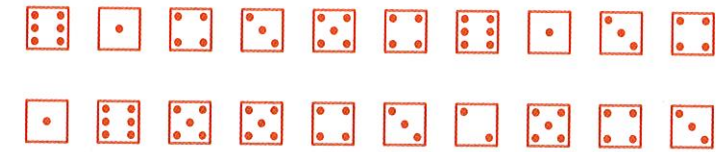
Zadanie 8. (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.

Diagram kołowy przedstawia, w jaki sposób uczniowie pewnego liceum docierają do szkoły.



- A. $\frac{1}{3}$ uczniów dojeżdża do szkoły tramwajem.
 B. $\frac{1}{5}$ uczniów pieszo dociera do szkoły.
 C. 40% dojeżdża do szkoły autobusem.
 D. 36% uczniów dojeżdża do szkoły samochodem.

Zadanie 9. (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.
Rzucono 20 razy kostką uzyskując poniższe wyniki:



- A. mediana wyników wyniosła 3 oczka.
- B. mediana wyników wyniosła 4 oczka.
- C. najczęściej wypadła liczba oczek równa 5.
- D. suma oczek uzyskanych na wszystkich kostkach jest liczbą nieparzystą.

Zadanie 10. (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.
Wychowawca zbadał, który kolor najbardziej lubią jego uczniowie:

	dziewczęta	chłopcy
zielony	3	5
niebieski	5	2
czerwony	5	1
czarny	1	3

- A. dziewczęta stanowią 60% uczniów tej klasy.
- B. kolor zielony najbardziej lubi 32% uczniów tej klasy.
- C. chłopcy stanowią 75% uczniów lubiących najbardziej kolor czarny.
- D. stosunek liczby uczniów najbardziej lubiących kolor niebieski do liczby uczniów najbardziej lubiących kolor czerwony wynosi 7 : 13.

Zadanie 11. (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.
W małym pudełku znajdują się 7 kulek i 3 perły, w dużym pudełku 20 kulek i 5 pereł.

- A. Prawdopodobieństwo wylosowania perły z małego pudełka wynosi $\frac{3}{7}$.
- B. Prawdopodobieństwo wylosowania perły z dużego pudełka wynosi 0,2.
- C. Prawdopodobieństwo wylosowania perły z małego pudełka jest większe niż z dużego pudełka.
- D. Prawdopodobieństwo wylosowania perły z małego pudełka jest mniejsze niż z dużego pudełka.

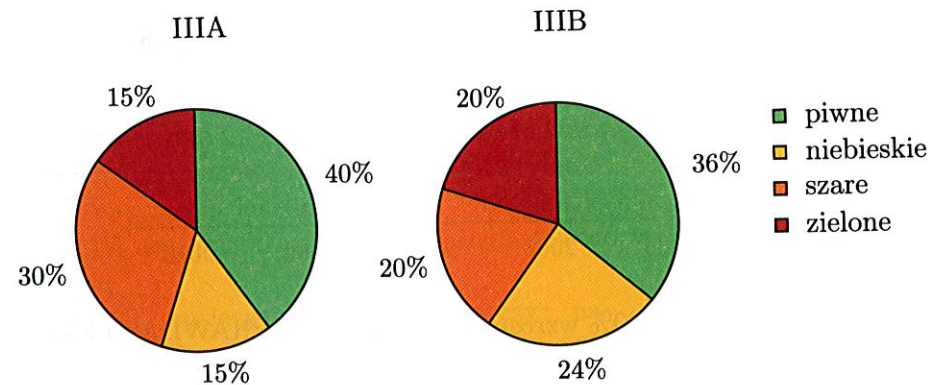
zadanie 12. (0-2) Wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi.
 o wyniki egzaminów gimnazjalnych, które odbyły się w roku 2011, w pewnych
 terech gimnazjach.

Szkoła	Egzamin humanistyczny	Egzamin matematyczno-przyrodniczy	Egzamin z języka obcego
Gimnazjum nr 1	32,1	24,7	40,3
Gimnazjum nr 2	30,1	24,5	38,2
Gimnazjum nr 3	28,3	30,2	36,1
Gimnazjum nr 4	35,2	25,4	30,6

- A. Najwyższą średnią z tych egzaminów uzyskano w Gimnazjum nr 1.
- B. Najwyższą średnią z tych egzaminów uzyskano w Gimnazjum nr 3.
- C. Najniższą średnią z tych egzaminów uzyskano w Gimnazjum nr 2.
- D. Najniższą średnią z tych egzaminów uzyskano w Gimnazjum nr 4.

zadanie 13. (0-3) Oceń prawdziwość poniższych zdań.

Diagramy kołowe obrazują kolor oczu u uczniów w pewnych dwóch klasach gimnazjalnych. Klasa IIIA liczy 20 uczniów, klasa IIIB liczy 25 uczniów.



- A. W klasie IIIA jest więcej uczniów mających piwny kolor oczu niż w klasie IIIB. PRAWDA FAŁSZ
- B. $\frac{1}{4}$ uczniów w grupie obu tych klas ma oczy szare. PRAWDA FAŁSZ
- C. W klasie IIIB jest dwa razy więcej uczniów o niebieskich oczach niż w klasie IIIA. PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 14. (0-3) Oceń prawdziwość poniższych zdań.

W urnie znajduje się dwa razy więcej losów przegrywających niż wygrywających.

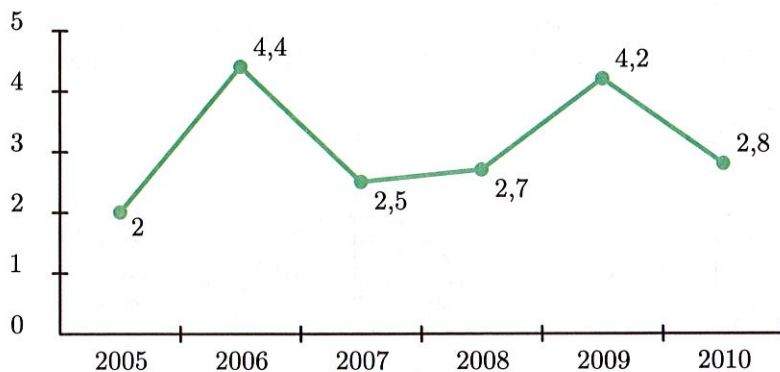
A. Prawdopodobieństwo wylosowania losu przegrywającego wynosi $\frac{1}{2}$. PRAWDA FAŁSZ

B. Prawdopodobieństwo wylosowania losu wygrywającego wynosi $\frac{1}{3}$. PRAWDA FAŁSZ

C. Prawdopodobieństwo wylosowania losu wygrywającego jest dwa razy mniejsze niż prawdopodobieństwo wylosowania losu przegrywającego. PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 15. (0-3) Oceń prawdziwość poniższych zdań.

Wykres przedstawia liczbę budowanych w Polsce mieszkań (w tysiącach) w latach 2005-2010.



A. W roku 2008 zanotowano 20% wzrost liczby budowanych mieszkań w stosunku do roku 2007. PRAWDA FAŁSZ

B. W roku 2010 liczba budowanych mieszkań zmalała o $\frac{1}{3}$ w stosunku do roku 2009. PRAWDA FAŁSZ

C. W latach 2005-2010 wybudowano razem ponad 20 tysięcy mieszkań. PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 16. (0-3) Oceń prawdziwość poniższych zdań.

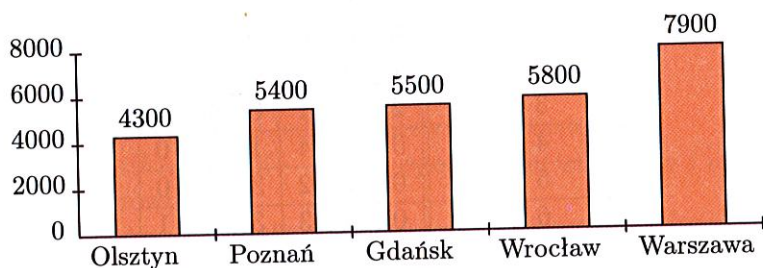
Poniższa tabela przedstawia tygodniową zmianę kursu złotego w porównaniu z innymi walutami.

Data	100 euro	100 dolarów	100 franków szwajcarskich
11 lutego 2011 roku	394 zł	291 zł	300 zł
17 lutego 2011 roku	391 zł	288 zł	301 zł

- A. Cena złotego zmalała w stosunku do ceny euro. PRAWDA FAŁSZ
- B. Cena franka wzrosła w porównaniu z ceną dolara. PRAWDA FAŁSZ
- C. Cena dolara zmalała o ponad 1% w porównaniu z ceną złotego. PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 17. (0-3) Oceń prawdziwość poniższych zdań.

Poniższy wykres przedstawia średni koszt (w zł) 1 metra kwadratowego mieszkania w roku 2010 w wybranych miastach Polski.



- A. 70-metrowe mieszkanie we Wrocławiu kosztuje więcej niż 100-metrowe mieszkanie w Olsztynie. PRAWDA FAŁSZ
- B. Cena metra kwadratowego w Gdańsku jest o ponad 1% wyższa od ceny metra kwadratowego w Poznaniu. PRAWDA FAŁSZ
- C. 400 tysięcy złotych wystarczy na zakup 50-metrowego mieszkania w Warszawie. PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 18. (0-2) Połącz w pary określenia i odpowiadające im wartości:

Mamy zestaw danych: 3, 6, 3, 7, 4, 3, 9.

- I. mediana danych
 II. średnia arytmetyczna danych

- A. 4 B. 4,5 C. 5

Pary to: I i ... oraz II i

Zadanie 19. (0-2) Połącz w pary zdarzenia z odpowiadającymi im prawdopodobieństwami:

Rzucamy trzema monetami.

- I. Wyrzucenie trzech orłów
 II. Wyrzucenie dokładnie dwóch reszek

A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{8}$

Pary to: I i ... oraz II i

Zadanie 20. (0-2) Połącz w pary określenia z odpowiadającymi im wielkościami:
 Wychowawca klasy zestawiał semestralne oceny z języka polskiego i matematyki w poniższej tabeli.

Mat. \ J. polski	1	2	3	4	5	6
1	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0
3	2	1	1	0	0	0
4	0	3	4	1	0	0
5	0	1	2	3	2	0
6	0	0	3	3	2	1

- I. Mediana ocen z języka polskiego
 II. Mediana ocen z matematyki

A. 3 B. 4 C. 5

Pary to: I i ... oraz II i

Zadanie 21. (0-3) Dobierz właściwą odpowiedź:

Zestaw danych:	Propozycje średniej arytmetycznej:		
148, 147, 153, 151, 151	A. 150	B. 151	C. 153
50, 500, 5000, 5, 50000	A. 5000	B. 11111	C. 55555
440, 220, 440, 220, 440	A. 330	B. 340	C. 352

Zadanie 22. (0-3) Dobierz właściwą odpowiedź:

Zestaw danych:	Propozycje mediany zestawu danych:		
6, 10, 6, 7, 7, 6	A. 5	B. 6,5	C. 7
13, 15, 16, 11, 11	A. 11	B. 13	C. 16
zbiór liczb naturalnych dwucyfrowych	A. 50	B. 55,5	C. 54,5

Zestaw XIX

Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa

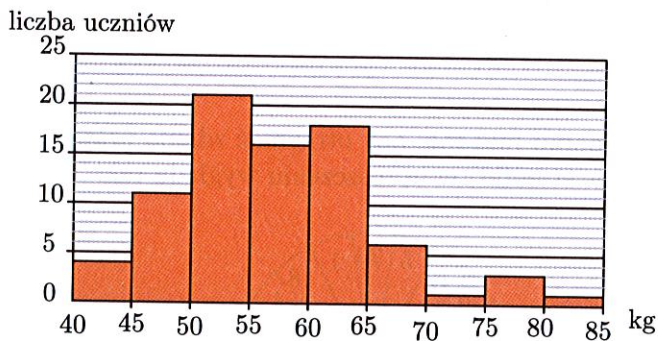
Zadanie 1. (0-2) Uzupełnij luki tak, aby otrzymać zdania prawdziwe.
Czesław z czterech testów z matematyki uzyskał następujące wyniki:

65, 72, 58, 77.

Mediana wyników testów wynosi

Średnia wyników testów wynosi

Zadanie 2. (0-2) Uzupełnij luki tak, aby otrzymać zdania prawdziwe.
Poniższy histogram przedstawia wagę szóstoklasistów w pewnej szkole podstawowej.



Wagę większą od 70 kg ma dzieci.

Wagę między 50 kg a 65 kg ma dzieci.

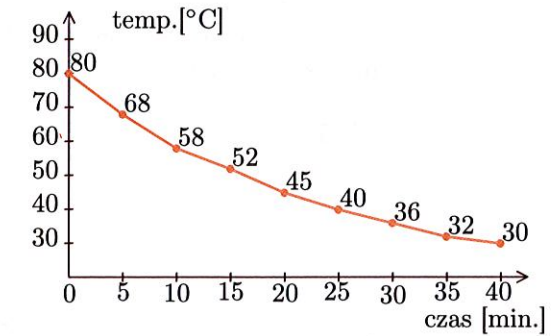
Zadanie 3. (0-2) Uzupełnij luki tak, aby otrzymać zdania prawdziwe.
Emilia ma w pudełku następujące monety o różnych wartościach (w złotych) i wybiera z nich jedną.

1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 5, 5

Prawdopodobieństwo wylosowania monety dwuzłotowej wynosi

Prawdopodobieństwo wylosowania monety pięcizłotowej wynosi

Zadanie 4. (0-3) Uzupełnij luki tak, aby otrzymać zdania prawdziwe. Poniższy wykres opisuje temperaturę stygnącej wody. Pomiarów dokonano w odstępach pięciominutowych.

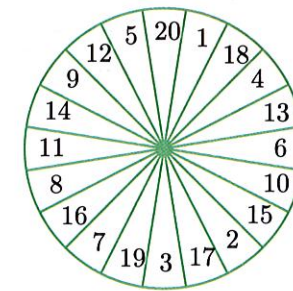


Temperatura wody po 25 minutach, które upłynęły od początku pomiaru, wyniosła °C.

Woda osiągnęła temperaturę 45°C po minutach.

Temperatura wody z 68°C spadła do 36°C w ciągu minut.

Zadanie 5. (0-3) Uzupełnij luki tak, aby otrzymać zdania prawdziwe. Plansza do darta (gra w strzałki) w uproszczeniu wygląda tak:



Wiedząc, że trafienie w każde z 20 pól jest jednakowo prawdopodobne, uzupełnij zdania:

Prawdopodobieństwo uzyskania „20” wynosi

Prawdopodobieństwo uzyskania liczby nieparzystej wynosi

Prawdopodobieństwo uzyskania „18”, „19” lub „20” wynosi

Zadanie 6. (0-4) Średnia wieku 30 pracowników firmy A wynosi 27 lat, a średnia wieku 70 pracowników firmy B wynosi 23 lata. Jaka jest średnia wieku pracowników połączonych firm A i B?

Zadanie 7. (0-4) Paulina mierzy temperaturę o godzinie 8⁰⁰ rano każdego dnia pewnego tygodnia.

Dzień	Pon.	Wt.	Śr.	Cz.	Pt.	Sob.	Niedz.
Temperatura ($^{\circ}C$)	8	5	4	6	7	5	3

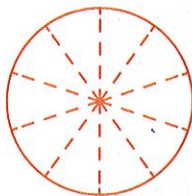
Wykonaj wykres słupkowy jej pomiarów. Oblicz średnią arytmetyczną temperatur oraz ich medianę.

Zadanie 8. (0-4) Średnia płaca ośmiu pracowników w małym przedsiębiorstwie wynosiła 3000 złotych. Gdy zatrudniono dodatkowego pracownika, średnia spadła do 2800 złotych. Ile zarabia nowy pracownik?

Zadanie 9. (0-4) W Wielkiej Brytanii żyje 60 milionów osób. Rozkład wiekowy przedstawia się następująco:

do 15 lat	15 - 39 lat	40 - 59 lat	ponad 59 lat
20%	35%	25%	20%

Przedstaw rozkład wiekowy na diagramie kołowym.



Ilu mieszkańców liczy 15-39 lat, a ilu ponad 59 lat? O ile procent więcej jest osób w grupie 15-39 lat, niż osób w wieku ponad 59 lat?

Zadanie 10. (0-4) Poniższa tabela przedstawia liczbę telewizorów w gospodarstwach domowych.

Liczba telewizorów	Liczba gospodarstw
0	2
1	30
2	52
3	8
4	5
5	3

Wykonaj wykres słupkowy obrazujący liczbę telewizorów w pojedynczym gospodarstwie. Wyznacz średnią oraz medianę liczby telewizorów przypadających na jedno gospodarstwo domowe.

Zestaw XX

Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa

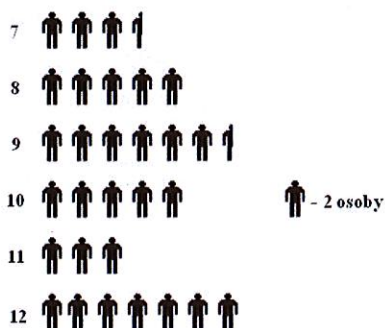
Zadanie 1. (0-2) Uzupełnij luki tak, aby otrzymać zdania prawdziwe.
Mama w ciągu kilku dni mierzyła temperaturę ($^{\circ}C$) chorego Jasia:

37,5	37,8	37,9	37,4	37,3	37,9	37,7	37,5	37,4
------	------	------	------	------	------	------	------	------

Mediana wyników temperatury wynosi

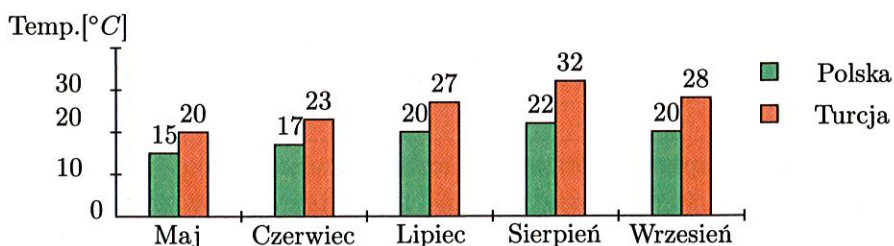
Średnia arytmetyczna wyników temperatury wynosi

Zadanie 2. (0-2) Uzupełnij luki tak, aby otrzymać zdania prawdziwe.
Poniższy piktogram przedstawia wiek członków klubu szachowego.



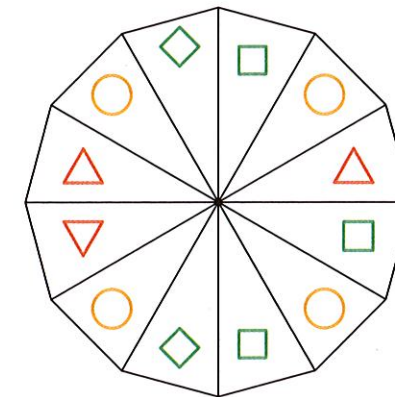
Do klubu szachowego uczęszcza dzieci, w tym dzieci w wieku 11 lat stanowią % wszystkich dzieci.

Zadanie 3. (0-2) Uzupełnij luki tak, aby otrzymać zdania prawdziwe.
Diagram słupkowy przedstawia średnią temperaturę w wybranych miesiącach w Polsce i Turcji.



Największa różnica temperatur między tymi państwami występuje w miesiącu Wtedy średnia temperatura w Polsce jest niższa o % niż w Turcji.

Zadanie 4. (0-3) Uzupełnij luki tak, aby otrzymać zdania prawdziwe. Zakreślono „bączkiem” mającym kształt dwunastokąta foremnego.



Prawdopodobieństwo, że uzyskamy koło wynosi
 Prawdopodobieństwo, że uzyskamy trójkąt wynosi
 Prawdopodobieństwo, że uzyskamy wielokąt wynosi

Zadanie 5. (0-3) Uzupełnij luki tak, aby otrzymać zdania prawdziwe. Poniższa tabela przedstawia czas (w minutach) oczekiwania 24 klientów w kolejce do kasy w pewnym banku.

0	3,2	0	2,4	3,2	0	1,3	0
1,6	2,8	1,4	2,9	0	3,2	4,8	1,7
3,0	0,9	3,7	5,6	1,4	2,6	3,1	1,6

Półowa klientów czekała do kasy co najmniej minut.
 $\frac{3}{4}$ klientów czekało do kasy co najwyżej minut.
 Mediana czasu oczekiwania w kolejce wyniosła minut.

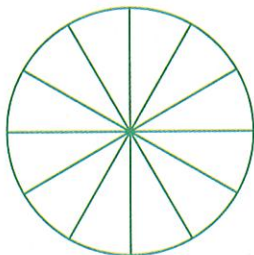
Zadanie 6. (0-4) W rzucie dwiema kostkami mamy 36 możliwych wyników. Poniższa tabela przedstawia, w jaki sposób można analizować sumę oczek uzyskanych na obu kostkach.

II \ I	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5		
2	3	4	5			
3	4	5				
4	5					
5	6					
6	7					

Uzupełnij tabelę. Oblicz prawdopodobieństwo, że suma oczek:

- będzie liczbą większą od 9,
- będzie liczbą pierwszą.

Zadanie 7. (0-4) Marek poświęca na sen 7 godzin, 8 godziny zajmuje mu nauka w szkole, 3 godziny wypoczynek. Pozostały czas poświęca innym czynnościom. Przedstaw te dane na diagramie kołowym.



Jaki procent dnia zajmuje Markowi wypoczynek?

Zadanie 8. (0-4) Tabela przedstawia wysokości sześćdziesięciu przebadanych w laboratorium roślin.

Wysokość (cm)	8 —	10 —	12 —	14 —	16 —	18 —	20 —
Liczba roślin	0	2	3	18	19	18	0

Wykonaj wykres słupkowy wysokości tych roślin. Podaj medianę wysokości tych roślin.

Zadanie 9. (0-3) Tomek z czterech testów uzyskał średnią 88 punktów. Ile punktów musi uzyskać z kolejnego testu, aby jego średni wyniki wyniósł 90 punktów?

Zadanie 10. (0-5) Poniższa tabela przedstawia liczbę pasażerów, którzy byli przewożeni przez 100 kolejnych taksówek.

Liczba pasażerów	1	2	3	4
Liczba taksówek	x	40	y	8

Wiedząc, że średnia liczby pasażerów wyniosła 2,4 wyznacz x, y i podaj medianę.