**Statystyka**

**Zadania zamknięte**

**Zad.1.** Średnia arytmetyczna cen sześciu akcji na giełdzie jest równa 500 zł. Za pięć z tych akcji zapłacono 2300 zł. Cena szóstej akcji jest równa:

1. 400 zł C. 600 zł
2. 500 zł D. 700 zł

**Zad.2.** Uczniowie pewnej klasy zostali poproszeni o odpowiedź na pytanie: „Ile osób liczy twoja rodzina?” Wyniki przedstawiono w tabeli:

|  |  |
| --- | --- |
| Liczba osób w rodzinie | Liczba uczniów |
| 3 | 6 |
| 4 | 12 |
| x | 2 |

Średnia liczba osób w rodzinie dla uczniów tej klasy jest równa 4. Wtedy liczba x jest równa:

1. 3 C. 5
2. 4 D. 7

**Zad.3.** Odchylenie standardowe danych: 1, 4, 1, 5, 9, 2, 1, 1 jest równe ( z dokładnością do części setnych):

1. 7,25 C. 5,75
2. 2,69 D. 2,40

**Zad.4.** Średnia arytmetyczna zestawu danych 3, 8, 3, 11, 3, 10, 3, x jest równa 6. Mediana tego zestawu jest równa:

1. 5 C. 7
2. 6 D. 8

**Zad.5.** Mediana zestawu danych 2, 12, a, 10, 5, 3 jest równa 7. Wówczas:

1. a = 6 C. a = 7
2. a = 4 D. a = 9

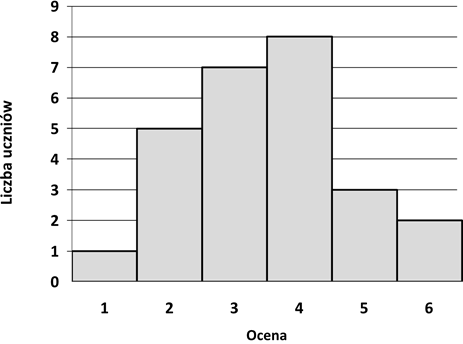
**Zad.6.** Średnia arytmetyczna liczby punktów uzyskanych na egzaminie przez studentów I grupy, liczącej 40 studentów, jest równa 30. Dwudziestu studentów tworzących II grupę otrzymało w sumie 1800 punktów. Zatem średni wynik z tego egzaminu, liczony łącznie dla wszystkich studentów z obu grup, jest równy:

1. 20 pkt C. 50 pkt
2. 30 pkt D. 60 pkt

**Zad.7.** Średnia arytmetyczna liczby x, 13, 7, 5, 5, 3, 2, 11 jest równa 7. Mediana tego zestawu liczb jest równa:

1. 6 C. 10
2. 7 D. 5

**Zad.8.** Wyniki sprawdzianu z matematyki są przedstawione na poniższym diagramie



Średnia ocen uzyskanych przez uczniów z tego sprawdzianu jest równa:

1. 2 C. 3,5
2. 3 D. 4

**Zad.9.** Mediana uporządkowanego, niemalejącego zestawu liczb: 1, 2, 3, *x*, 5, 8 jest równa 4. Wtedy:

1. x = 2 C. x = 4
2. x = 3 D. x = 5

**Zad.10.** Jeżeli do zestawu czterech danych: 4, 7, 8, *x* dołączymy liczbę 2, to średnia arytmetyczna wzrośnie o 2. Zatem:

1. x = -51 C. x = 10
2. x = -6 D. x = 29

**Zad.11.** Średnia arytmetyczna czterech liczb: *x*−1, 3*x*, 5*x*+1 i 7*x* jest równa 72. Wynika stąd, że:

1. x = 9 C. x = 17
2. x = 10 D. x = 18

**Zad.12.** Średnia arytmetyczna sześciu liczb naturalnych: 31, 16, 25, 29, 27, *x* jest równa . Mediana tych liczb jest równa:

1. 26 C. 28
2. 27 D. 29

**Zad.13.** Średnia arytmetyczna ośmiu liczb: 3, 5, 7, 9, *x*, 15, 17, 19 jest równa 11. Wtedy:

1. x = 1 C. x = 11
2. x = 2 D. x = 13

**Zad.14.** Średnia arytmetyczna zestawu danych: *x*, 2, 4, 6, 8,1 0, 12,1 4 jest równa 9. Wtedy mediana tego zestawu danych jest równa:

1. 8 C. 10
2. 9 D. 16

**Zad.15.** Abiturient jednego z liceów zestawił w tabeli oceny ze swojego świadectwa ukończenia szkoły.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ocena | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| Liczba ocen | 2 | 3 | 5 | 5 | 1 |

Mediana przedstawionego zestawu danych jest równa:

1. 3 C. 4
2. 3,5 D. 4,5

**Zad.16.** Wśród 100 osób przeprowadzono ankietę, w której zadano pytanie o liczbę książek przeczytanych w ostatnim roku. Wyniki ankiety zebrano w poniższej tabeli.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Liczba książek | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Liczba osób | 23 | 14 | 28 | 17 | 11 | 7 |

Średnia liczba przeczytanych książek przez jedną ankietowaną osobę jest równa:

1. 0,5 C. 2
2. 1 D. 2,5

**Zad.17.** W zestawie jest 2*m* liczb , w tym *m* liczb 2 i *m* liczb 4. Odchylenie standardowe tego zestawu liczb jest równe:

1. 2 C.
2. 1 D.

**Zad.18.** Średnia arytmetyczna pięciu liczb: 5, x, 1, 3, 1 jest równa 3. Wtedy:

1. x = 2 C. x = 4
2. x = 3 D. x = 5

**Zad.19.** Średnia arytmetyczna wzrostu czterech chłopców jest równa 170*cm*. Chłopcy mają: 150*cm*, 170*cm*, 185*cm*, *xcm*. Najwyższy chłopiec mierzy:

1. 180cm C. 195cm
2. 190cm D. 185cm

**Zad.20.** Średnia arytmetyczna czterech liczb: x – 1, 3x, 5x + 1 i 7x jest równa 72. Wynika stąd, że

1. x = 9 C. x = 17
2. x = 10 D. x = 18

**Zadania otwarte**

**Zad.1. (2pkt)** W tabeli zestawiono oceny z matematyki uczniów klasy 3A na koniec półrocza:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ocena | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Liczba ocen | 0 | 4 | 9 | 13 | x | 1 |

Średnia arytmetyczna tych ocen jest równa 3,6. Oblicz liczbę x ocen bardzo dobrych ( 5 ) z matematyki wystawionych na koniec półrocza w tej klasie.

**Zad.2. (2pkt)** W tabeli przedstawiono roczne przyrosty wysokości pewnej sosny w ciągu sześciu kolejnych lat.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kolejne lata | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Przyrost  [w cm] | 10 | 10 | 7 | 8 | 8 | 7 |

Oblicz średni roczny przyrost wysokości tej sosny w badanym okresie sześciu lat. Otrzymany wynik zaokrąglij do 1*cm*. Oblicz błąd względny otrzymanego przybliżenia. Podaj ten błąd w procentach.

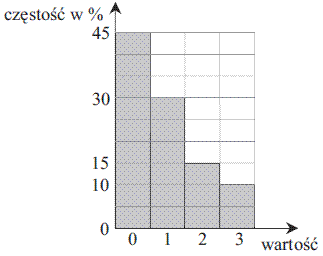
**Zad.3. (2pkt)** Tabela przedstawia wyniki uzyskane na sprawdzianie przez uczniów klasy III.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ocena | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Liczba uczniów | 1 | 2 | 6 | 5 | 9 | 2 |

Oblicz średnią arytmetyczną i kwadrat odchylenia standardowego uzyskanych ocen.

**Zad.4. (2pkt)** Średnia wieku w pewnej grupie studentów jest równa 23 lata. Średnia wieku tych studentów i ich opiekuna jest równa 24 lata. Opiekun ma 39 lat. Oblicz, ilu studentów jest w tej grupie.

**Zad.5. (2pkt)** W pewnej firmie średnia płaca pracowników produkujących wynosi 2819 zł, zaś średnia płaca pozostałych pracowników tej firmy wynosi 2483 zł. Średnia płaca wszystkich pracowników firmy jest równa 2723 zł. Oblicz, jaki procent pracowników produkcyjnych stanowią pozostali pracownicy tej firmy.

**Zad.6. (2pkt)** Oblicz średnią arytmetyczną danych przedstawionych na poniższym diagramie częstości. 

**Zad.7. (2pkt)** Oblicz medianę danych przedstawionych w postaci tabeli liczebności

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Wartość | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Liczebność | 4 | 3 | 1 | 1 |

**Zad.8. (2pkt)** Średnia arytmetyczna liczb , x jest równa 3. Znajdź x.

**Zad.9. (2pkt)** Oblicz średnią arytmetyczną pięciu liczb z których pierwsza jest równa b, a każda następna jest o 2 większa od poprzedniej.

**Zad.10. (2pkt)** Uczeń otrzymał pięć ocen : 5, 3, 6, *x*, 3. Średnia arytmetyczna tych ocen jest równa 4. Oblicz *x* i medianę tych pięciu ocen.