

Wybierz i zaznacz poprawną odpowiedź.

Zadanie 1. (1 pkt)

Niech M oznacza medianę, D – dominantę, a S – średnią zestawu liczb: 1, 2, 1, 4, 1, 3, 3, 2, 1. Wówczas:

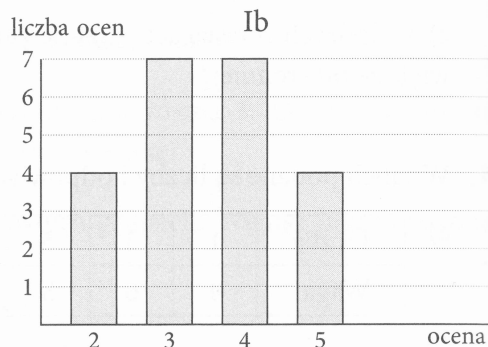
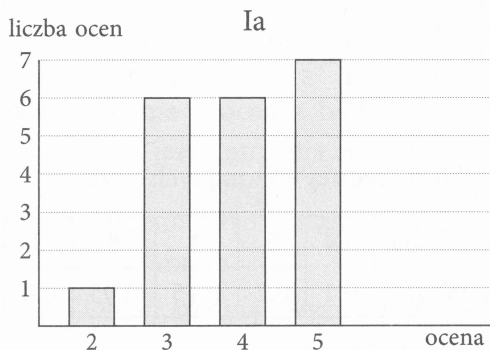
- A. $M < D$, B. $M < S$, C. $M = D$, D. $M = S$.

Zadanie 2. (1 pkt)

Do zestawu liczb 5, 4, 4, 1, 5, 5, 9, 3 dopisano liczbę x taką, że średnia arytmetyczna nowego zestawu liczb jest równa ich medianie. Zatem:

- A. $x = 3\frac{1}{2}$, B. $x = 4$, C. $x = 4\frac{1}{2}$, D. $x = 5$.

W zadaniach 3–5 skorzystaj z zamieszczonych niżej diagramów, na których przedstawiono wyniki sprawdzianu z geografii w dwóch klasach pierwszych pewnego liceum.



Zadanie 3. (1 pkt)

Niech S_a oznacza średnią ocen ze sprawdzianu w klasie Ia, a S_b – średnią ocen w klasie Ib. Różnica $S_a - S_b$ jest równa:

- A. 0,5, B. 0,45, C. 0,4, D. 0,35.

Zadanie 4. (1 pkt)

Średnia ocen z tego sprawdzianu dla obu klas razem, podana z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku, wynosi:

- A. 3,71, B. 3,72, C. 3,73, D. 3,95.

Zadanie 5. (1 pkt)

Niech M_a oznacza medianę wyników sprawdzianu w klasie Ia, M_b – oznacza medianę w klasie Ib, a M – medianę wyników sprawdzianu w obu klasach razem. Wówczas:

- A. $M_a < M$, B. $M_b > M$, C. $M_a = M$, D. $M_b = M$.

- Zestaw danych: 3, 5, x , 7, 10, 12 jest uporządkowany niemalejąco. Mediana tego zestawu jest równa 6, więc liczba x jest równa
A. 4 **B.** 5 **C.** 6 **D.** 7
- Dziesięciu kolonistów, którzy kupili lody w kiosku „Słoneczko”, zapłaciło odpowiednio: 8 zł, 6 zł, 6 zł, 12 zł, 4 zł, 10 zł, 10 zł, 4 zł, 10 zł, 8 zł. Średnio więc każdy z tych dziesięciu kolonistów zapłacił
A. 7 zł **B.** 7,50 zł **C.** 8 zł **D.** 7,80 zł
- Średnia arytmetyczna mas pięciu jabłek jest równa 18 dag. Średnia masa trzech z nich to 20 dag. Ile jest równa średnia arytmetyczna mas dwóch pozostałych jabłek?
A. 15 dag **B.** 16 dag **C.** 17 dag **D.** 19 dag
- Mediana zestawu liczb: 12, 3, 6, 14, x , 5 jest równa 7. Średnia arytmetyczna wszystkich liczb z tego zestawu jest równa
A. 7 **B.** 7,5 **C.** 8 **D.** 8,5
- Do pewnego zakładu zakupiono 30 żarówek po 3 zł za sztukę, 20 żarówek po 8 zł i pewną liczbę żarówek po 9 zł. Średnia cena jednej zakupionej żarówki to 7 zł. Ile najdroższych żarówek kupiono?
A. 50 **B.** 45 **C.** 40 **D.** 35
- W firmie, w której zatrudnionych jest 20 osób, jedna z nich zarabia 4200 zł, 6 osób zarabia po 3500 zł, 8 osób – po 3200 zł, a pozostałe – po 2500 zł. Jaka jest średnia zarobków w tej firmie?
A. 3165 zł **B.** 3350 zł **C.** 3250 zł **D.** 3055 zł
- Średnia arytmetyczna zestawu danych: 9, 4, 16, x , 9, 5, 15, 18 jest równa 11. Mediana tego zestawu to
A. 10 **B.** 10,5 **C.** 11 **D.** 11,5
- Średnia arytmetyczna dziesięciu liczb jest równa 6. Każdą z tych liczb pomnożono przez 2. Wskaż zdanie prawdziwe.
A. Średnia arytmetyczna wzrosła o 6. **C.** Średnia arytmetyczna wzrosła o 0,2.
B. Średnia arytmetyczna wzrosła o 12. **D.** Średnia arytmetyczna się nie zmieniła.

3. Średnia arytmetyczna liczb: a, b, c, d , 24 jest równa 24, więc średnia arytmetyczna liczb a, b, c, d jest równa

- A) 16 B) 20 C) 24 D) 32

4. Średnia arytmetyczna wszystkich wielokrotności liczby 3 należących do przedziału $\langle 6; 36 \rangle$ jest równa

- A) 3 B) 18 C) 21 D) 42

5. Średnia arytmetyczna czterech liczb postaci: $x - 4, 3, x - 5, x + 1$ jest równa 1. Czy największą z nich jest liczba 3?

Wybierz T (tak) lub N (nie) i odpowiednie uzasadnienie spośród A i B .

T	ponieważ	A	$\frac{(x-4)+3+(x-5)+(x+1)}{4} = 1$, skąd $x = 3$. Liczby: $-2, -1, 3, 4$.
N		B	$\frac{(x-4)+3+(x-5)+(x+1)}{4} = 1$, skąd $x = -3$. Liczby: $-8, -7, -2, 3$.

- A) $T - A$ B) $T - B$ C) $N - A$ D) $N - B$

6. Po serii spotkań drużyna R zdobyła 39 punktów, drużyna S – 36 punktów, drużyna T – 34 punkty, drużyna W – 31 punktów. Która drużyna zdobyła ponad 10% punktów więcej od średniej arytmetycznej punktów zdobytych przez wszystkie drużyny?

- A) Drużyna R. B) Drużyna S. C) Drużyna T. D) Drużyna W.

7. Średnia arytmetyczna sześciu liczb całkowitych jest mniejsza od 30, a średnia arytmetyczna pierwszych pięciu z tych liczb jest równa 25. Zatem możliwa największa wartość szóstej liczby to

- A) 52 B) 53 C) 54 D) 55

8. Wyniki konkursu matematycznego podano w punktach: 94, 92, 90, 90, 86, 86, 86, 72. Medianą tego zestawu wyników jest

- A) 94 B) 92 C) 88 D) 86

9. Suma pięciu liczb jest równa 445, a średnia arytmetyczna tych liczb równa jest medianie tego zestawu liczb. Zatem suma liczb pomniejszona o medianę jest równa

- A) 351 B) 356 C) 361 D) 366

10. Medianą trzech wyników jest 18, a średnia arytmetyczna tych wyników jest dwa razy większa niż mediana. Najmniejszym z wyników jest 7, więc największy wynik jest równy

- A) 29 B) 36 C) 72 D) 83

11. Ania otrzymała z prac domowych oceny: 2, 5, 4, 3, 1. Czy mediana m_e ocen jest równa średniej arytmetycznej \bar{x} tych ocen?

Wybierz T (tak) lub N (nie) i jej odpowiednie uzasadnienie spośród A i B .

T	ponieważ	A	$m_e = 4$ i $\bar{x} = 3$
N		B	$m_e = 3$ i $\bar{x} = 3$

- A) $T-A$ B) $T-B$ C) $N-A$ D) $N-B$

12. Średni wzrost pięciu sportowców jest równy 170 cm. Trzech z nich ma średnio 165 cm wzrostu, a czwarty jest niższy od piątego o 3 cm. Ile wzrostu ma piąty sportowiec?

- A) 165 cm B) 168 cm C) 173 cm D) 179 cm

13. Rzucano dwiema monetami. Liczby uzyskanych orłów w tych rzutach przedstawiono w tabeli. Średnia arytmetyczna liczby uzyskanych orłów jest równa

- A) 1,2 B) 1,15 C) 1,5 D) 1,55

Liczba orłów	Liczebność
0	20
1	45
2	35

14. W tabeli dla czterech danych x_i podano ich liczebność n_i . Średnia arytmetyczna tego zestawu danych jest równa

- A) 19,7 B) 21
C) 26,75 D) 27,7

x_i	n_i
12	3
20	2
33	1
42	4

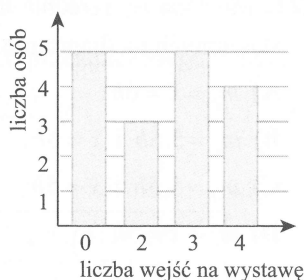
15. Medianą danych wartości przedstawionych w tabeli jest

- A) 0 B) 0,5 C) 1 D) 5

Wartość	0	1	2	3
Liczebność	5	2	1	1

16. Na diagramie przedstawiono zestawienie odpowiedzi dwudziestu osób na pytanie: „Ile razy w ciągu roku byłeś na wystawie malarstwa współczesnego?”. Medianą otrzymanych wyników jest liczba

- A) 3 B) 2
C) 2,5 D) 0



17. Mediana zestawu danych, przedstawionych w tabeli, równa jest 5,5. Zatem liczebność wartości 6 to

- A) 3 B) 2 C) 1 D) 0

Wartość	3	5	6	7
Liczebność	3	2	x	3

18. Kasia w ciągu semestru otrzymała oceny cząstkowe z biologii przedstawione w tabeli i spodziewa się oceny na koniec semestru równej średniej arytmetycznej \bar{x} ocen. Nauczyciel przypisał ocenom odpowiednie wagi i wystawił jej ocenę za semestr zaokrąglając średnią ważoną \bar{x}_w ocen.

	Z prac klasowych	Z prac domowych	Z odpowiedzi ustnych
Oceny	3, 5, 2, 1	5, 5, 6	4, 3, 3
Wagi	0,5	0,2	0,3

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Średnia arytmetyczna \bar{x} ocen Kasi jest równa 3,8.	P	F
Średnia ważona \bar{x}_w ocen Kasi jest równa 3,34.	P	F

- A) PP B) PF C) FP D) FF

19. Średnia ważona trzech liczb podanych w tabeli jest równa

- A) $\frac{13}{3}$ B) 4 C) 4,(3) D) 4,33.

Liczba	3	4	6
Waga	2	3	1

20. Samolot przewozi dziennie 100 pasażerów. Średni bagaż pasażera waży 7,45 kg. Zazwyczaj 40% liczby pasażerów zabiera bagaż o wadze około 4 kg i 35% bagaż o wadze około 6 kg. Czy w pozostałej grupie osób średnia waga bagażu pasażera jest równa 25 kg?

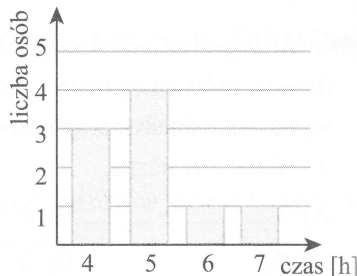
Wybierz T (tak) lub N (nie) i odpowiednie uzasadnienie spośród A i B.

T	ponieważ	A	$7,45 = \frac{40 \cdot 4 + 35 \cdot 6 + 15 \cdot x}{100}$, skąd $x = 25$ kg
N		B	$7,45 = \frac{40 \cdot 4 + 35 \cdot 6 + 25 \cdot x}{100}$, skąd $x = 15$ kg

- A) T – A B) T – B C) N – A D) N – B

21. Mediana m_e i średnia arytmetyczna \bar{x} danych przedstawionych na diagramie, to:

- A) $m_e = \bar{x} = 6h$,
 B) $m_e = 5,5h$ i $\bar{x} = 6h$,
 C) $m_e = 5,5h$ i $\bar{x} = 5h$,
 D) $m_e = \bar{x} = 5h$.



22. W tabeli przedstawiono wyniki sondażu przeprowadzonego w grupie uczniów, dotyczącego czasu przeznaczanego dziennie na odrobienie zadań domowych.

Czas (w godzinach)	1	2	3	4
Liczba uczniów	6	8	6	2

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Sondaż przeprowadzono w grupie 30 uczniów.	P	F
Średnia liczba godzin, jaką uczniowie przeznaczają dziennie na przygotowanie zadań domowych jest równa 2,5 godziny.	P	F

- A) PP B) PF C) FP D) FF

23. Trzech sędziów oceniło zawodnika, przyznając punkty: 2, 3, 7. Odchylenie standardowe od średniej arytmetycznej zestawu tych punktów jest równe

- A) 2,01 B) 2,16 C) 4,00 D) 4,67

24. Średnia arytmetyczna długości dwóch skoków w dal była równa 8 m. Czy skoki te mogły mieć długości równe 7,9 m i 8,1 m, jeżeli odchylenie standardowe od średniej arytmetycznej było równe 0,2 m?

Wybierz T (tak) lub N (nie) i odpowiednie uzasadnienie spośród A i B.

T	ponieważ	A	
N		B	

- A) T-A B) T-B C) N-A D) N-B

25. W tabeli przedstawione są wyniki sondażu przeprowadzonego w grupie uczniów, dotyczącego czasu przeznaczanego dziennie na gry komputerowe.

Czas (w godzinach)	1	2
Liczba uczniów	8	12

Czy kwadrat odchylenia standardowego σ^2 od średniego czasu \bar{x} przeznaczanego dziennie na gry komputerowe, to wartość wyrażenia $\frac{1 \cdot (1,6-1)^2 + 2 \cdot (2-1,6)^2}{1+2}$?

Wybierz T (tak) lub N (nie) i odpowiednie uzasadnienie spośród A i B.

T	ponieważ	A	$\bar{x} = \frac{8 \cdot 1 + 12 \cdot 2}{8 + 12} = 1,6$, więc $\sigma^2 = \frac{1 \cdot (1,6-1)^2 + 2 \cdot (2-1,6)^2}{1+2}$
N		B	$\bar{x} = \frac{8 \cdot 1 + 12 \cdot 2}{8 + 12} = 1,6$, więc $\sigma^2 = \frac{8 \cdot (1,6-1)^2 + 12 \cdot (2-1,6)^2}{8+12}$

- A) T-A B) T-B C) N-A D) N-B