



Klucz nauczyciela · Kartkówka: Średnia i mediana

klasa 8 · grupa A · dla nauczyciela · 10 pkt · ok. 15 minut

Zadanie 1 Dane: 6, 11, 4, 9, 5, 7. Oblicz średnią arytmetyczną i medianę.

/ 2 pkt

Średnia: 7 mediana: 6,5

Odpowiedź: średnia 7; mediana 6,5

Rozwiązanie: Średnia: $\frac{6 + 11 + 4 + 9 + 5 + 7}{6} = \frac{42}{6} = 7$.

Mediana: porządkujemy dane rosnąco: 4, 5, 6, 7, 9, 11. Liczb jest 6 (parzyste), więc mediana to średnia dwóch środkowych: $\frac{6 + 7}{2} = 6,5$.

Punktacja:

- 1 **pkt** — średnia arytmetyczna: 7
- 1 **pkt** — mediana: 6,5 (dane uporządkowane rosnąco)

Zadanie 2 W klasie jest 14 dziewcząt ze średnią ocen 4,5 i 6 chłopców ze średnią ocen 4. Oblicz średnią ocen całej klasy.

/ 2 pkt

Odp.: 4,35

Odpowiedź: 4,35

Rozwiązanie: Suma ocen dziewcząt: $14 \cdot 4,5 = 63$. Suma ocen chłopców: $6 \cdot 4 = 24$.

Średnia klasy: $\frac{63 + 24}{14 + 6} = \frac{87}{20} = 4,35$.

Uwaga: $\frac{4,5 + 4}{2} = 4,25$ to błąd — grupy są różnej wielkości.

Punktacja:

- 1 **pkt** — obliczenie sum ocen w obu grupach (63 i 24) albo zapis $\frac{14 \cdot 4,5 + 6 \cdot 4}{20}$
- 1 **pkt** — wynik 4,35

Zadanie 3 Ola ma 4 oceny ze średnią 4,5. Jaką ocenę musi dostać, żeby średnia wszystkich ocen wyniosła 4,6?

/ 2 pkt

Odp.: 5

Odpowiedź: 5

Rozwiązanie: Suma 4 ocen: $4 \cdot 4,5 = 18$. Suma 5 ocen przy średniej 4,6: $5 \cdot 4,6 = 23$.

Szukana ocena: $23 - 18 = 5$.

Sprawdzenie: $\frac{18 + 5}{5} = 4,6$.

Punktacja:

- 1 **pkt** — obliczenie sum 18 i 23 albo równanie $\frac{18 + x}{5} = 4,6$
- 1 **pkt** — wynik: ocena 5



Zadanie 4 Oblicz średnią ważoną ocen: 4 (waga 3), 6 (waga 1), 3 (waga 2).

/ 2 pkt

Odp.: 4

Odpowiedź: 4

Rozwiązanie: Suma iloczynów ocen i wag: $4 \cdot 3 + 6 \cdot 1 + 3 \cdot 2 = 12 + 6 + 6 = 24$. Suma wag: $3 + 1 + 2 = 6$.

Średnia ważona: $\frac{24}{6} = 4$.

Punktacja:

- 1 **pkt** — suma iloczynów 24 i suma wag 6
- 1 **pkt** — wynik 4

Zadanie 5 Dopisz do liczb 5, 9, 12, 18, 21 jedną liczbę tak, aby mediana nowego zestawu była równa 14. / 2 pkt

Odp.: 16

Odpowiedź: 16

Rozwiązanie: Nowy zestaw ma 6 liczb, więc mediana to średnia 3. i 4. liczby po uporządkowaniu.

Gdyby dopisana liczba była mniejsza od 12, mediana byłaby co najwyżej $\frac{9+12}{2} = 10,5$; gdyby była większa od 18 — wyniosłaby $\frac{12+18}{2} = 15$. Zatem liczba x leży między 12 a 18 i $\frac{12+x}{2} = 14$, czyli $x = 16$.

Sprawdzenie: 5, 9, 12, 16, 18, 21 $\rightarrow \frac{12+16}{2} = 14$.

Punktacja:

- 1 **pkt** — zauważenie, że mediana to średnia dwóch środkowych liczb, i zapis $\frac{12+x}{2} = 14$ (lub równoważny)
- 1 **pkt** — wynik 16

Zasady przyznawania punktów

- Zadania otwarte i z lukami: punkty według kryteriów podanych przy zadaniu. Każdy poprawny sposób rozwiązania jest akceptowany, także inny niż w kluczu.
- Przy poprawnej metodzie i błędzie rachunkowym uczeń traci tylko punkt za wynik końcowy; sam wynik bez wymaganego zapisu obliczeń daje najwyżej punkt za odpowiedź, jeśli kryteria tak stanowią.
- W zadaniach 2–5 za sam poprawny wynik bez żadnych obliczeń przyznaj 1 pkt (z 2 możliwych). W zadaniu 1 punkty przyznaje się niezależnie za średnią i za medianę.
- Uznaj równoważne zapisy wyniku (ułamek dziesiętny albo zwykły, np. 9,5 i $9\frac{1}{2}$) oraz rozwiązanie równaniem zamiast obliczania sum.
- W zadaniu 2 rozwiązanie pomijające liczebność grup (np. średnia z dwóch średnich) — 0 pkt.

Proponowana skala ocen (10 pkt)

10–9 pkt: bardzo dobry · 8 pkt: dobry · 7–6 pkt: dostateczny · 5–4 pkt: dopuszczający · 3–0 pkt: niedostateczny

Progi orientacyjne: ok. 90% / 75% / 55% / 40%. Dostosuj je do wewnętrznych zasad oceniania.

