ALLMATH

LICEUM — PODSTAWA | KLASA III

Przekształcenia danych statystycznych

Wpływ zmiany danych na średnią i odchylenie.

Dział: **Statystyka i prawdopodobieństwo** Liczba zadań: **16** Wygenerowano: **14 września 2026** allmath.pl

PRZYPOMNIENIE

Jeśli do każdej danej dodamy c, średnia i mediana wzrosną o c, a odchylenie standardowe się nie zmieni. Jeśli każdą daną pomnożymy przez $k > 0$, średnia i mediana zostaną pomnożone przez k, a odchylenie standardowe również przez k (wariancja przez k^2).

1 Oblicz nowe parametry po przekształceniu danych

a) $\bar{x} = 19,\ \sigma = 6;$ każdą daną pomnożono przez 3

b) $\bar{x} = 21,\ \sigma = 6;$ do każdej danej dodano 2

c) $\bar{x} = 25,\ \sigma = 2;$ każdą daną pomnożono przez 3

d) $\bar{x} = 21,\ \sigma = 4;$ do każdej danej dodano 7

e) $\bar{x} = 13,\ \sigma = 1;$ do każdej danej dodano 4

f) $\bar{x} = 16,\ \sigma = 3;$ do każdej danej dodano 4

g) $\bar{x} = 10,\ \sigma = 2;$ każdą daną pomnożono przez 2

h) $\bar{x} = 25,\ \sigma = 3;$ do każdej danej dodano -3

2 Średnia po dodaniu lub usunięciu danej

a) Średnia 4 liczb wynosi 13. Dołączono liczbę 3. Jaka jest nowa średnia?

b) Średnia 7 liczb wynosi 19. Usunięto liczbę 9. Jaka jest średnia pozostałych?

c) Średnia 5 liczb wynosi 8. Dołączono liczbę 11. Jaka jest nowa średnia?

d) Średnia 5 liczb wynosi 20. Dołączono liczbę 38. Jaka jest nowa średnia?

3 Oblicz wariancję i odchylenie standardowe

a) $8,\ 4,\ 4,\ 10$

b) $9,\ 10,\ 6,\ 9$

c) $2,\ 1,\ 5,\ 8$

4 Zadanie

a) Oceny z klasówki: 3, 4, 4, 5, 2, 4, 3, 5. Nauczyciel podniósł każdemu ocenę o 1 (max 6). Jak zmieni się średnia? Czy odchylenie standardowe się zmieni?

Odpowiedzi — Przekształcenia danych statystycznych

Zadanie 1. Oblicz nowe parametry po przekształceniu danych

a) $\bar{x}' = 57,\ \sigma' = 18$

b) $\bar{x}' = 23,\ \sigma' = 6$

c) $\bar{x}' = 75,\ \sigma' = 6$

d) $\bar{x}' = 28,\ \sigma' = 4$

e) $\bar{x}' = 17,\ \sigma' = 1$

f) $\bar{x}' = 20,\ \sigma' = 3$

g) $\bar{x}' = 20,\ \sigma' = 4$

h) $\bar{x}' = 22,\ \sigma' = 3$

Zadanie 2. Średnia po dodaniu lub usunięciu danej

a) 11

b) 20,67

c) 8,5

d) 23

Zadanie 3. Oblicz wariancję i odchylenie standardowe

a) średnia 6,5, wariancja 6,75, σ ≈ 2,6

b) średnia 8,5, wariancja 2,25, σ ≈ 1,5

c) średnia 4, wariancja 7,5, σ ≈ 2,74

Zadanie 4. Zadanie

a) średnia wzrośnie z 3,75 do 4,75; odchylenie bez zmian