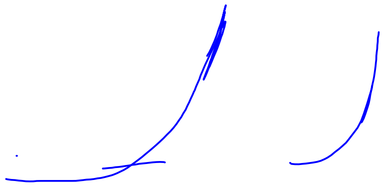


x	licz.
1	0
2	1
3	5
4	8
5	2
6	1
	$\Sigma = 17$

$$\bar{a}_a = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_m}{m} = \frac{2+5+5+5+5+5+\dots}{17}$$

$$\bar{a}_a = \frac{1\cdot 0 + 2\cdot 1 + 3\cdot 5 + 4\cdot 8 + 5\cdot 2 + 6\cdot 1}{1+5+8+2+1} =$$

$$\bar{a}_a = \frac{w_1\cdot l_1 + w_2\cdot l_2 + w_3\cdot l_3 + \dots + w_m\cdot l_m}{l_1 + l_2 + \dots + l_m}$$

$$\bar{a} = \frac{\sum_{i=1}^{m} w_i l_i}{\sum_{i=1}^{m} w_i}$$

$$\sum_{i=1}^{m} \underbrace{w_i l_i} = \underbrace{w_1 l_1} + \underbrace{w_2 l_2} + \dots + w_m l_m$$

$$\binom{3}{2} = \frac{3!}{2!\cdot 1} = \frac{6}{2} = 3$$

$$\prod_{i=1}^{m} i = \underbrace{1\cdot 2\cdot 3\cdot 4 \cdot \dots \cdot m} = m!$$

$$\sum_{i=0}^{3} \underbrace{\binom{3}{i} a^{3-i} b^{i}} = \binom{3}{0} a^{3-0} \cdot b^0 + \binom{3}{1} a^{3-1} \cdot b^1 + \binom{3}{2} a^{3-2} b^2 + \binom{3}{3} a^{3-3} b^3 =$$

$$= 1a^3 + 3\cdot a^2 b + 3ab^2 + 1b^3 =$$

$$\underbrace{a^3 + 3a^2 b + 3ab^2 + b^3} = (a+b)^3$$

---

a, b, c

$\bar{a}$ $\bar{a}$ $\bar{a}$

$b = \sqrt{a\cdot c}$ – śr. geomet.

$a_1, a_2, \dots a_m$

$$\bar{a}_g = \sqrt[m]{a_1 a_2 a_3 \cdot \dots \cdot a_m}$$

$\bar{a}_a \geq \bar{a}_g$

$1, 4$ $\bar{a}_a = 2{,}5$

$\bar{a}_g = \sqrt{1\cdot 4} = 2$

---

a) zestawu liczb:

3 1 1 2 3 5 1 2 3 3 5 5 4 2 1 3 2 2 3 1 4 5

b) tabeli liczebności:

wart.	licz.
1	5
2	5
3	6
4	2
5	4
	$\boxed{22}$

m elementów

$m-1$ parzysta

$m = 2k$.

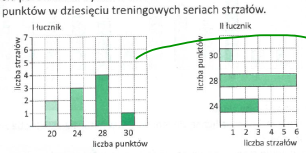
$$Me = \frac{a_{\frac{m}{2}} + a_{\frac{m}{2}+1}}{2}$$

← z parzystej liczby wyr.

$m-1$. nieparzysta.

$$Me = a_{\frac{m+1}{2}}$$

4.27. W celu porównania wyników dwóch łuczników zanotowano liczbę zdobytych przez nich punktów w dziesięciu treningowych seriach strzałów.



a) Wyznacz medianę punktów w dziesięciu seriach strzałów dla każdego łucznika.
b) Oblicz średnią liczbę punktów zdobytą przez każdego łucznika.
c) Oblicz odchylenie standardowe od średniej liczby punktów dla każdego łucznika. Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku. Oceń, który z zawodników ma bardziej stabilną formę.

l.p	liczebności
20	2
24	3
28	4
30	1

$$Me = \frac{a_5 + a_6}{2} = \frac{24+28}{2} = 26$$

$$\bar{a} = \frac{2\cdot 20 + 3\cdot 24 + 4\cdot 28 + 1\cdot 30}{10}$$

$$\sigma^2 = \frac{a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_m^2}{m} - \bar{a}^2 = \frac{20^2 + 20^2 + 24^2\cdot 3 + 28^2\cdot 4 + 30^2}{10} - \underbrace{\bar{a}^2}$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\sigma^2}$$

4.15 - 4.30