

Organizarea datelor. Elemente de statistică

Frecvență · medie · mediană · mod · amplitudine · Clasa a VIII-a

Un set de date se descrie prin **indicatorii tendinței centrale** — numere care spun, fiecare în felul lui, „unde se adună” datele. Sunt patru, și răspund la întrebări diferite.

1. Setul de date și tabelul de frecvențe

Exemplu. Notele obținute de 10 elevi la un test:

5, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 10

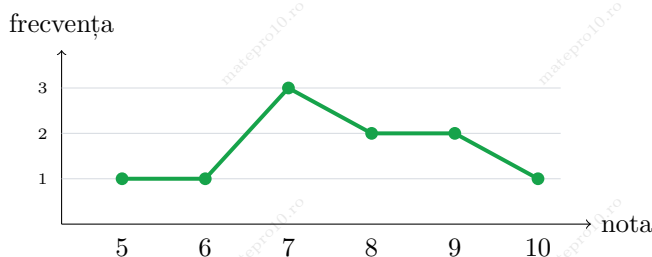
Primul pas e mereu același: **ordonezi** valorile și numeri de câte ori apare fiecare.

Nota	5	6	7	8	9	10	Total
Frecvența	1	1	3	2	2	1	10

Verificare obligatorie: suma frecvențelor trebuie să dea numărul total de valori. $1 + 1 + 3 + 2 + 2 + 1 = 10$ ✓

2. Poligonul frecvențelor

Se marchează punctele (valoare, frecvență) și se unesc prin segmente.



3. Cei patru indicatori

Media aritmetică

$$\bar{x} = \frac{\text{suma tuturor valorilor}}{\text{numărul de valori}}$$

$$\bar{x} = \frac{5 + 6 + 7 + 7 + 7 + 8 + 8 + 9 + 9 + 10}{10} = \frac{76}{10} = 7,6$$

Mediana

Valoarea din **mijloc**, după ce datele sunt **ordonate crescător**.

Dacă numărul de valori e **impar** — valoarea din mijloc.

Dacă e **par** — media celor două valori din mijloc.

Avem 10 valori, deci mediana e media dintre a 5-a și a 6-a:

$$5, 6, 7, 7, \underline{7}, \underline{8}, 8, 9, 9, 10 \Rightarrow Me = \frac{7+8}{2} = 7,5$$

Modul

Valoarea care apare **cel mai des** — cea cu frecvența cea mai mare.

Din tabel, nota 7 apare de 3 ori, mai mult decât oricare alta. Deci $Mo = 7$.

Amplitudinea

$A = \text{valoarea maximă} - \text{valoarea minimă}$

$A = 10 - 5 = 5$. Arată **cât de împrăștiate** sunt datele, nu unde se adună.

Un set poate avea mai multe moduri — dacă două valori au aceeași frecvență maximă — sau niciunul, dacă toate apar o singură dată.

4. Când media minte

Media e trasă de **valorile extreme**. Mediana nu. De aceea, când în date apare o valoare mult diferită de restul, **mediana descrie mai bine** situația.

Exemplu. Cinci persoane au vechimile, în ani: 2, 3, 3, 4, 88.

$$\text{media} = \frac{100}{5} = 20 \text{ ani} \qquad \text{mediana} = 3 \text{ ani}$$

Media de 20 de ani nu descrie pe nimeni — patru din cinci persoane au sub 5 ani vechime. Valoarea 88 singură a ridicat media. **Mediana de 3 ani** spune adevărul despre grup.

5. Ce răspunde fiecare indicator

Media	„Cât ar primi fiecare dacă am împărți egal?”
Mediana	„Care e valoarea de la mijloc?”
Modul	„Care valoare apare cel mai des?”
Amplitudinea	„Cât de mari sunt diferențele?”

Pe setul nostru de note: media 7,6, mediana 7,5, modul 7, amplitudinea 5. Toate trei primele sunt apropiate — semn că datele sunt **echilibrate**, fără valori extreme.

De reținut

Mediana cere date ordonate. E prima operație, întotdeauna — altfel rezultatul e greșit chiar dacă socoteala e corectă.

La un număr **par** de valori, mediana e **media celor două din mijloc**, și poate să nu existe în setul de date.

Amplitudinea nu spune unde se adună datele, ci **cât de împrăștiate** sunt. E singurul indicator care măsoară altceva.