

Breviar teoretic

Statistica matematică se ocupă cu gruparea, analiza și interpretarea datelor referitoare la un anumit fenomen, precum și cu unele previziuni privind producerea lui viitoare.

Populație statistică = orice mulțime care formează obiectul unei analize statistice.

Unități statistice = elementele unei populații statistice.

Trăsătura comună tuturor unităților unei populații care ne interesează în cadrul unei analize statistice se numește **caracteristică**. Caracteristica se numește **cantitativă** dacă se poate măsura, în caz contrar se numește **calitativă**. Datele se culeg și se grupează în **serii statistice**.

Frecvență absolută a unei valori x a caracteristicii = numărul de unități statistice ale populației corespunzătoare acestei valori.

Frecvență relativă a unei valori x a caracteristicii = raportul dintre frecvența absolută a valorii x și efectivul total al populației. (Frecvență relativă se poate da în procente).

Reprezentări grafice:

- în batoane
- histograme
- poligoane ale frecvențelor
- curbe ale frecvențelor

Media

Fie x o variabilă statistică (caracteristica) care ia valorile $x_1, x_2, x_3, \dots, x_k$ cu efectivele

corespunzătoare $n_1, n_2, n_3, \dots, n_k$. **Media** caracteristicii x este $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k n_i x_i}{n}$ unde $n = \sum_{i=1}^k n_i$

este efectivul total.

Dispersia

$$v = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_k(x_k - \bar{x})^2}{n},$$

$$n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$$

numărul v se numește **dispersia** eșantionului (sau populației).

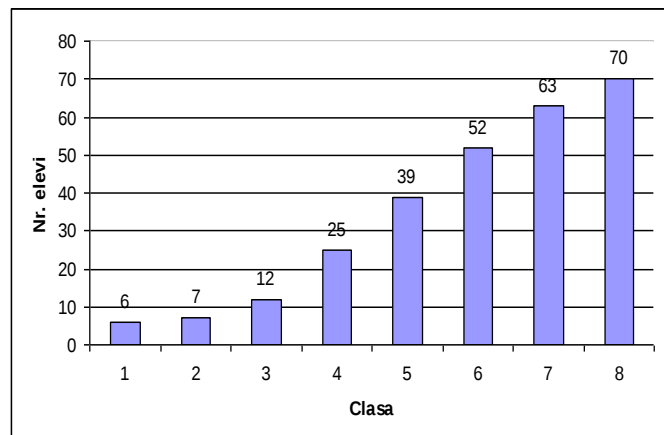
Numărul $\sqrt{v} = \sigma$ se numește **abaterea medie pătratică**.

Aceste numere se calculează dacă se dorește să se vadă cât se depărtează valorile variabilei de medie.

Exerciții

1. Graficul alăturat indică numărul de elevi care au abonament la biblioteca din localitate.

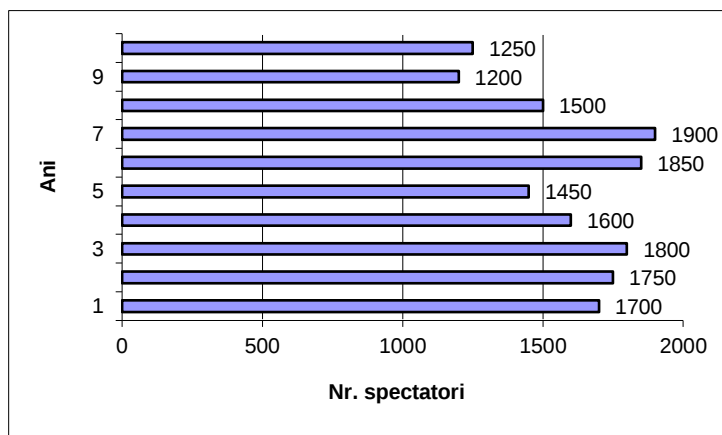
- Câți abonați din clasele 5-6 are biblioteca?
- Cu cât este mai mare numărul de abonați din clasa a opta față de numărul abonaților din clasa a patra ?
- Formulați alte două întrebări la care se poate răspunde pe baza graficului.



2. Tabelul de mai jos indică o clasificare a elevilor unei clase a IX-a după tipul de literatură pe care o preferă. Completați tabelul. Transpuneți tabelul într-un grafic cu bare.

	Romane istorice (RI)	Cărți de science-fiction (SF)	Poezii (Po)	Total
Fete	4	2		16
Băieți	6			
Total		10	11	

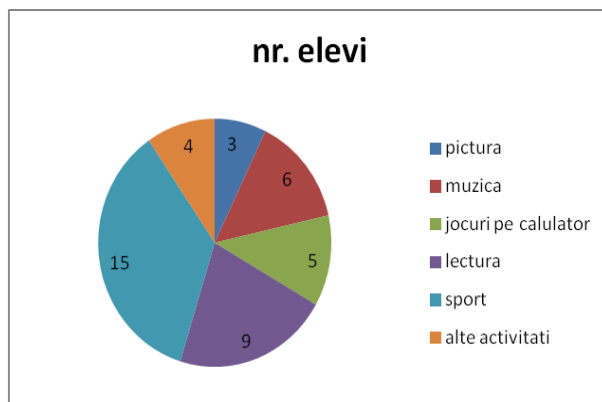
3. Graficul alăturat reprezintă numărul de spectatori care au vizionat piesa „Visul unei nopți de vară” de William Shakespeare la teatrul „Jupiter”, în stagiunile din 1991 –2000. Care este procentul de spectatori din fiecare an, raportat la totalul spectatorilor din această perioadă?



Localitatea	Ora	Kilometrajul
București	8:15	173 415
Brașov	11:15	173 565
Sibiu	14:30	173 695
Sebeș	16:30	173 753

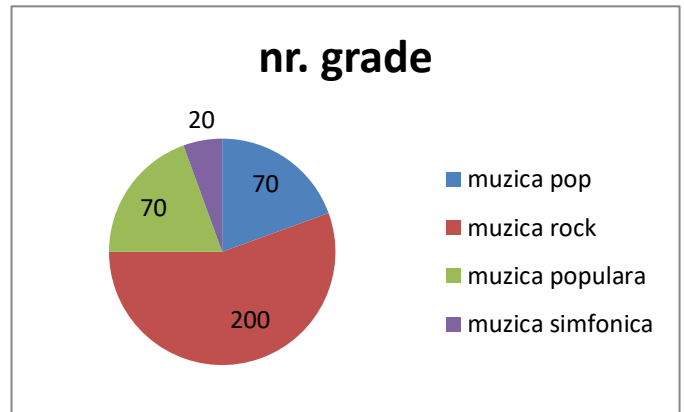
4. În carnetul de bord, șoferul unui camion a notat datele din tabelul alăturat.
- Câți kilometri a străbătut șoferul de la București la Sebeș și în cât timp a parcurs această distanță?
 - Între care două localități consecutive este distanța cea mai mică? Dar cea mai mare?
 - Reprezentați grafic datele din tabelul alăturat.
5. Cristi și Pavel au organizat un sondaj de opinie printre colegii lor, întrebându-i ce profesie ar dori să aibă în viitor. Fiecare putea propune o singură profesie. Rezultatele obținute le-au înregistrat în următorul tabel. Copiați tabelul și completați-l. Calculați procentul de fete și procentul de băieți care optează pentru fiecare dintre profesiile enumerate. Ce ați mai putea afla utilizând acest tabel?

Profesia		Cosmetică-Coafură	Avocat	Șofer	Foto-model	Inginer	Medic	Total
Nr. elevi	Fete	180	55	15	160	35	40	
	Băieți	80	25	190	30	85	60	
	Total							



6. Diagrama circulară alăturată indică activitatea preferată în timpul liber de elevii clasei a X-a . Aflați măsura în grade a fiecărui unghi la centru corespunzător fiecărei activități.

7. Diagrama circulară de mai jos indică preferințele muzicale ale unor elevi din clasa a X-a. Numărul din figura alăturată reprezintă măsura unghiului determinat de fiecare zonă hașurată. Aflați ce procent din numărul celor întrebați reprezintă fiecare preferință.



8. În două papetării se vând obiecte de același fel, ambalate în cantități variate, conform tabelului. O școală trebuie să cumpere 150 de obiecte din fiecare tip. De unde va cumpăra mai avantajos aceste obiecte și care este prețul minim total pe care va trebui să-l plătească?

	Papetăria 1		Papetăria 2	
Obiect	Cantitate/ colet	Preț colet	Cantitate/ colet	Preț colet
Caiete	15	30 lei	10	15 lei
Pixuri	20	20 lei	30	45 lei
Penare	10	65 lei	20	100 lei

9. Colectați informații privind mediile pe sem I la limba română și matematică, realizați un tabel în care veți trece valorile caracteristicii, frecvența absolută și frecvența relativă. Transpuneți apoi tabelele în grafice (diverse forme). Calculați pentru fiecare disciplină media pe clasă, dispersia și abaterea medie pătratică.