

PROIECT DIDACTIC

Clasa a V-a

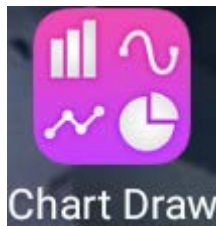
Matematică



Proiect didactic realizat de Nicoleta Popa, profesor Digitaliada, revizuit de Ioan Popa, profesor Digitaliada

Textul și ilustrațiile din acest document începând cu pagina 2 sunt licențiate de Fundația Orange conform termenilor și condițiilor licenței Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) care poate fi consultată pe pagina web <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>. Coperta (pagina 1), ilustrațiile, mărcile înregistrate, logo-urile Fundația Orange, Digitaliada și orice alte elemente de marcă incluse pe copertă sunt protejate prin drepturi de proprietate intelectuală exclusive și nu pot fi utilizate fără consimțământul anterior expres al titularilor de drepturi.

Înțelegerea matematicii utilizând Chart Draw



Clasa a V-a – Probleme de organizare a datelor. Frecvența. Date statistice organizate în tabele, grafice cu bare și/sau cu linii. Media unui set de date statistice

Tipul lecției – Dobândire de noi cunoștințe

Introducere

În această lecție de dobândire a cunoștințelor din capitolul **Numere. Organizarea datelor**, unitatea de învățare **Organizarea datelor**, elevii își vor însuși noțiuni despre elemente de organizare a datelor statistice.

Elevii vor lucra individual și în echipe, împărtășind experiența lor întregii clase.

Pentru înțelegerea noțiunilor și pentru formarea capacității de interpretare a unor date statistice, se va folosi aplicația **Chart Draw**.

Se recomandă ca profesorul să fie familiarizat cu aplicația.

Întrebări esențiale:

- Ce se înțelege prin date statistice?
- Care este utilitatea interpretării datelor statistice?

Competențe specifice:

CG 1. Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar

CS 1. Identificarea numerelor naturale în contexte variate

CS 2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate

CG 5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date

CS 2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule

CG 6. Modelarea matematică a unei situații date, prin integrarea achizițiilor din diferite domenii

CS 2. Reprezentarea matematică, folosind fracțiile, a unei situații date, în context intra și interdisciplinar (geografie, fizică, economie etc.)

Competențe derivate:

- Reprezentarea datelor statistice folosind softuri matematice
- Estimarea mediei unui set de date statistice
- Identificarea datelor statistice din diagrame tabele sau grafice

Materiale necesare:

- Tabletele cu aplicația **Chart Draw**
- Fișa de lucru
- Caietele elevilor
- Proiector

Concepte abordate:

- Date statistice
- Frecvență
- Grafic
- Tabel

- Diagramă
- Histogramă

Desfășurarea lecției

1. Captarea atenției și prezentarea titlului lecției

Scop: Elevii să intre în atmosfera lecției cu atenție și curiozitate maximă

Timp: 5 minute

Metoda: Conversația, jocul

Concepte: Date statistice, grafic

Elevii sunt grupați câte patru și au pe bănci caietele și tabletele cu aplicația **Chart Draw**. Profesorul precizează elevilor că în această oră vor învăța despre modul cum se reprezintă și importanța datelor statistice. Pentru a ilustra conținutul lecției se prezintă pe proiector imaginile din anexă și se cere opinia elevilor: *De ce s-a realizat sondajul? Cine a realizat sondajul? Ce putem deduce din reprezentarea datelor culese? Dacă ați deschide un restaurant ce specific ar avea conform datelor prezentate? etc.*

Profesorul anunță și scrie pe tablă titlul lecției: **Probleme de organizare a datelor. Frecvența. Date statistice organizate în tabele, grafice cu bare și/sau cu linii. Media unui set de date statistice.**

2. Dirijarea învățării

Scop: Elevii să își însușească noile cunoștințe despre datele statistice, frecvență și media unui set de date

Timp: 15 minute

Materiale: Caiete, tablă, fișe de lucru

Concepte: Date statistice, tabel, grafic, diagrama, frecvență, media unui set de date

Metoda: Învățarea prin descoperire, conversația

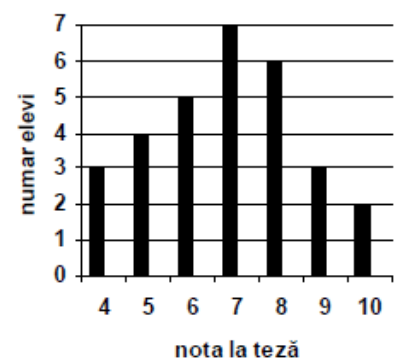
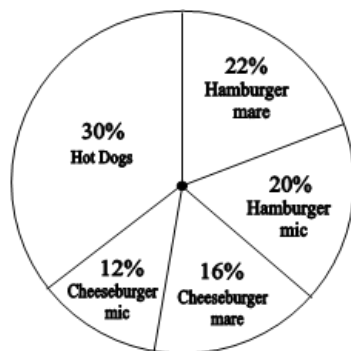
Profesorul prezintă informațiile referitoare la datele statistice. Elevii își notează în caiete.

- Pentru prezentarea unui fenomen sau a unei tendințe, trebuie să facem o cercetare și apoi să prezentăm rezultatele.
- Cercetarea se face pe baza unor întrebări clare și precise.
- Prezentarea rezultatelor se poate face în mai multe forme, alegându-se cea mai potrivită, în fiecare caz.

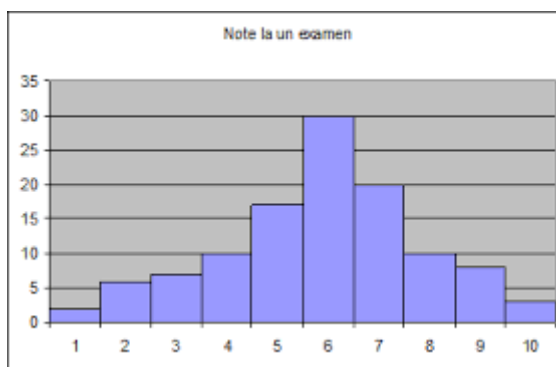
1. Tabele

| Nota | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------------------|---|---|---|---|---|---|----|
| Numărul de elevi | 3 | 2 | 5 | 8 | 4 | 2 | 1 |

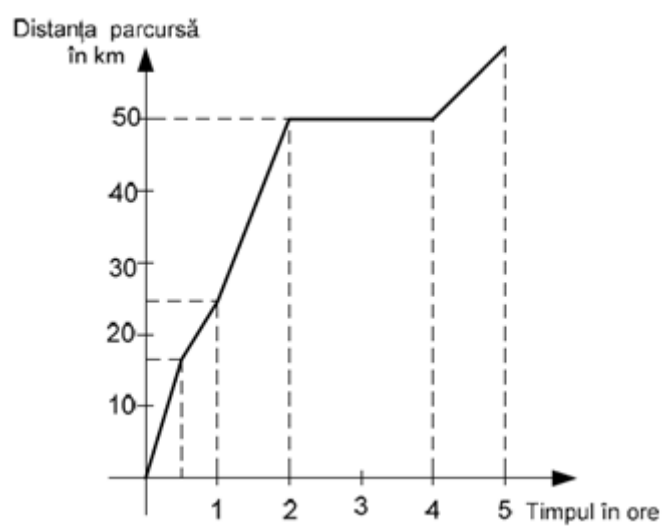
2. Diagrame (cu bare sau circulare)



3. Histograme



4. Grafice cu linii



• Realizarea diagramelor sau a histogramelor se poate face și cu ajutorul calculatorului, folosind programe de calcul tabelar sau cu diferite aplicații pentru telefon sau tabletă.

Media unui set de date este media aritmetică a datelor ($m_a=(a_1+a_2+\dots+a_n):n$), respectiv media aritmetică ponderată ($m_a=(a_1p_1+a_2p_2+\dots+a_np_n):(p_1+ p_2+\dots+ p_n)$).

Media aritmetică a două sau a mai multor numere se obține împărțind suma numerelor la numărul lor.

$$m_a(x,y)=(x+y):2$$

Exemplu: $m_a(2,6)=(2+6):2= 4$

$$m_a(x,y,z)=(x+y+z):3$$

Exemplu: $m_a(4,6,8)=(4+6+8):3 = 6$

$$m_a(x_1,x_2, \dots, x_n)=(x_1+x_2+ \dots+x_n) : n$$

Observație: Media aritmetică a două numere naturale este mai mică decât cel mai mare dintre ele și este mai mare decât cel mai mic dintre ele și este egală cu fiecare dintre ele dacă cele două numere sunt egale.

Media aritmetică ponderată (sau media ponderată) a n numere naturale este egală cu suma produselor dintre ponderi și numere, împărțită la suma ponderilor.

Unde $a_1 \dots a_n$ sunt numerele naturale a căror medie vrem să o aflăm și $p_1 \dots p_n$ sunt ponderile (n număr natural), se dau numerele 10, 20 și 30, cu ponderile 4, 5 și 6. Să se calculeze **media ponderată**.

Exemplu:

Se dau numerele 10, 20 și 30, cu ponderile 4, 5 și 6. Să se calculeze **media ponderată**.

$$m_p(10,20,30/4,5,6) = ?$$

$$m_p = (4 \cdot 10 + 5 \cdot 20 + 6 \cdot 30) / (4 + 5 + 6) = 320/15$$

Exemplu: Aflați temperatura medie din săptămâna 5-11 martie, conform următoarelor date:

Mai întâi se cere o estimare, apoi se face calculul.

| Ziua | Luni | Marti | Miercuri | Joi | Vineri | Sambata | Duminica |
|------------------|------|-------|----------|-----|--------|---------|----------|
| Temperatura (°C) | 14 | 15 | 14 | 15 | 17 | 13 | 10 |

Frecvența reprezintă procentul corespunzător unei variante aflate în urma culegerii de date. Aceasta se află împărțind numărul de rezultate obținute pentru varianta dorită la numărul total de rezultate, iar apoi înmulțind rezultatul cu 100, aproximând rezultatul prin lipsă la sutimi.

Exemplu: Aflați procentul (**frecvența**) celor care sunt pasionați de muzică dintr-o clasă, știind că: 3 elevi sunt pasionați de matematică, 5 elevi sunt pasionați de limba română, 7 de sport, 4 de muzică iar unul de religie.

Profesorul desemnează un elev să rezolve la tablă exemplul. De asemenea, se poate cere reprezentarea datelor prin tabel, diagramă sau grafic.

3. Fixarea cunoștințelor

Scop: Elevii să își fixeze noile cunoștințe despre datele statistice

Metode: Jocul, conversația, exercițiul

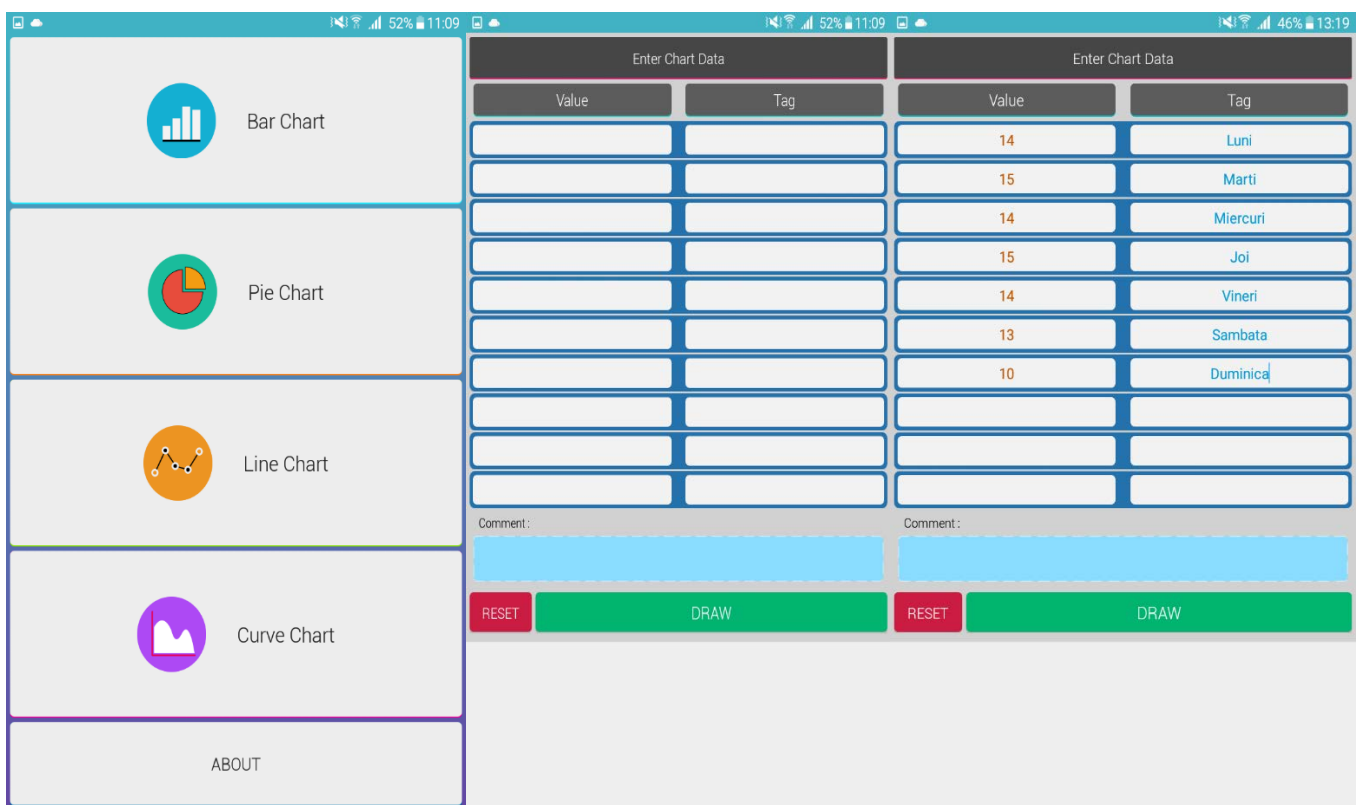
Timp: 25 minute

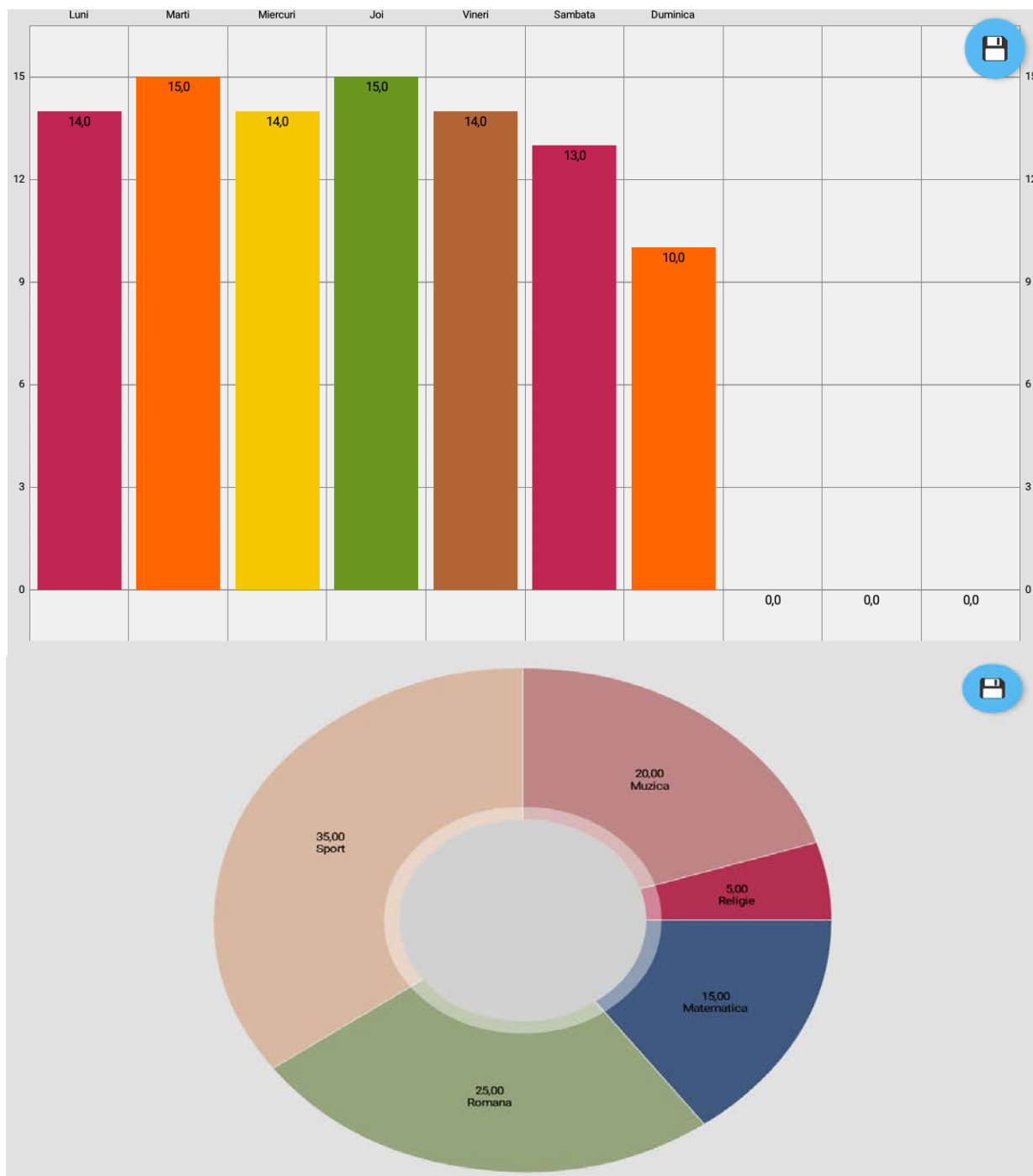
Materiale: Caiete, tablă, tablete cu jocul aplicația **Chart Draw**, fișe de lucru

Concepte: Grafic, diagramă

Profesorul împarte fișele de lucru și precizează faptul că elevii vor folosi aplicația **Chart Draw** pentru a vedea cum se reprezintă datele statistice și a putea citi mai bine aceste reprezentări. Aplicația permite generarea de grafice, cu linii sau bare și de diagrame prin introducerea corectă a datelor.

Elevii lucrează în echipe. Mai întâi trebuie să reprezinte datele din tabelul cu temperaturi printr-un grafic cu bare (**Bar Chart**) și cu linii (**Line Chart**) apoi cele de la problema cu frecvență într-o diagramă circulară (**Pie Chart**). La câmpul **Value** se introduce valoarea, iar la **Tag**, eticheta. Apoi, elevii rezolvă fișa de lucru.





Se observă faptul că la diagrame sunt reprezentate procentele, ci nu valorile efective cum este în cazul graficelor.

După rezolvarea exercițiilor din fișă fiecare echipă prezintă rezultatele la câte un exercițiu prin sinteză.

1. Reflecția (4 minute)

După ce elevii încheie activitatea pe grupe, li se adresează întrebări de reflecție:

- Cum vi s-a părut sarcina de lucru? Ce trebuia să faceți în timpul activității?
- Cum v-ați descurcat în aplicație să rezolvați exercițiile date?
- Credeți că aplicația **Chart Draw** v-a ajutat să realizați mai repede grafice și diagrame?
- Ce v-a plăcut cel mai mult să faceți?
- Ce ați reținut cel mai ușor din această activitate?

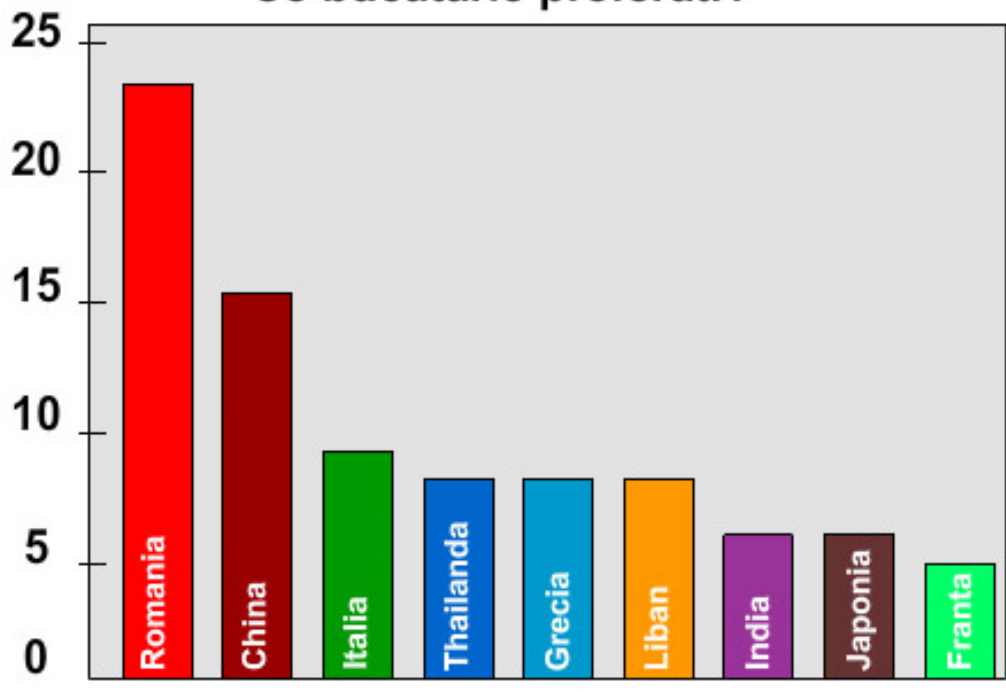
Elevii care s-au evidențiat vor fi notați.

2. Tema pentru acasă (1 minut)

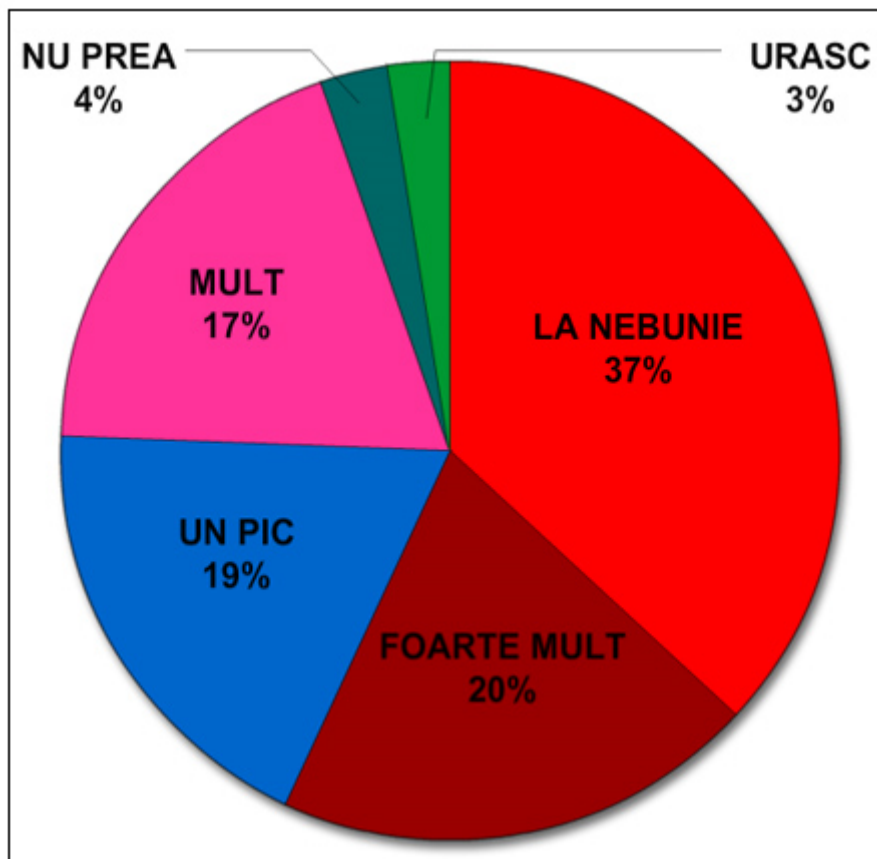
Elevii vor avea ca temă exercițiile din fișă care nu au fost efectuate și/sau exerciții din manual.

Anexa

Ce bucatarie preferati?



Vă place mâncarea condimentată?



Fișă de lucru

1) În tabelul de mai jos sunt trecute rezultatele obținute de elevi la testul dat la biologie.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Nota | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Nr. de elevi | - | - | - | 2 | 3 | 4 | 6 | 5 | 2 | 3 |

a) Calculați numărul de elevi ai acestei clase precum și media clasei.

b) Calculați numărul de elevi care au obținut note de 8, 9 sau 10.

c) Folosiți datele din tabel și alcătuiți diagrama (cu bare verticale) corespunzătoare, folosind aplicația **Chart Draw Value** reprezintă numărul de elevi iar **Tag** este Nota: Nota 1, Nota 2, Nota 3, ...).

2) Într-o școală, în urma desfășurării alegerilor pentru președintele Consiliului Elevilor s-au obținut următoarele rezultate: Maria 20% din voturi, Marius 25% din voturi, Andrei 15% din voturi, Violeta 35% din voturi.

a) Aflați procentul de voturi anulate.

b) Aflați numărul de voturi obținute de fiecare elev.

c) Realizați cu **Chart Draw** diagrama circulară corespunzătoare și precizați care sunt elevii calificați în turul II de alegeri (primii doi clasați).

3) În tabelul următor sunt prezentate datele obținute în urma măsurării temperaturii medii în lunile de vară.

| Luna | Iunie | Iulie | August |
|-------------------|---------|---------|---------|
| Temperatura medie | 25,23°C | 32,44°C | 29,75°C |

a) În ce lună a fost înregistrată cea mai mare temperatură medie?

b) Care este diferența dintre cea mai mare și cea mai mică temperatură medie?

c) Realizați un grafic cu linii cu ajutorul aplicației **Chart Draw** pentru a vizualiza fluctuația temperaturii din timpul verii reprezentată în tabel.

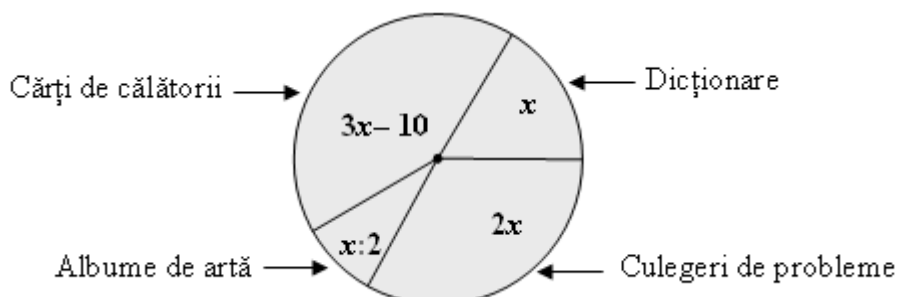
4) Tabelul de mai jos arată numărul de camere ale unui hotel:

| Felul camerei | cu un pat | cu 2 paturi | cu 3 paturi | cu 4 paturi |
|-----------------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| Număr de camere | 15 | 30 | 25 | 20 |

a) Câte camere și câte locuri are acest hotel?(1 pat=1 loc)

b) Folosiți aplicația **Chart Draw** și aflați procentul fiecărui fel de cameră.

5) Diagrama circulară de mai jos arată componența unei biblioteci. Știm că numărul culegerilor de probleme este 40.

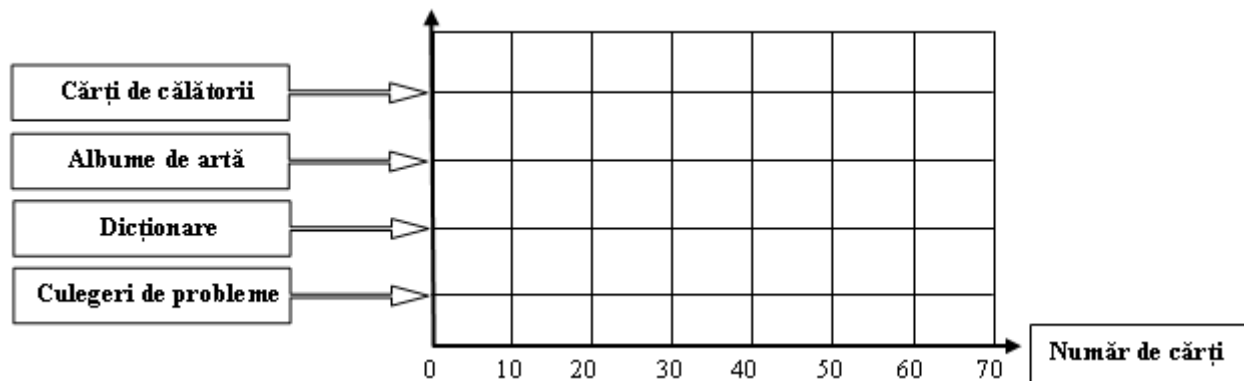


a) Completați tabelul următor.

| | | | | |
|--------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|---------------------------|
| Felul cărții | Culegeri de probleme | Dicționare | Albume de artă | Cărți de călătorii |
| Nr. de cărți | | | | |

b) Aflați numărul total de cărți din bibliotecă.

c) Folosiți datele din tabel și alcătuiți o diagramă cu bare orizontale.



6.)

| Prenumele elevilor | Distanțele parcurse în metri |
|--------------------|------------------------------|
| Cosmin | 803 |
| Dorina | 736 |
| Bogdan | 754 |
| Amalia | 712 |
| Elena | 763 |
| Sorin | 813 |
| Antonia | 750 |
| Ștefania | 721 |

La ora de educație fizică, 8 elevi au făcut o cursă de rezistență.

După cinci minute, s-au notat distanțele parcurse. Iată tabelul cu rezultatele obținute:

a) Ordonează distanțele de la cea mai mică la cea mai mare.

b) Cine a parcurs cea mai mare distanță?

c) Cine a parcurs cea mai mică distanță?

d) Care sunt elevii care au parcurs o distanță mai mică de 760 m?

7.) Angajații unui magazin au făcut inventarul stocurilor de confecții. Ei au obținut tabelul de mai jos. Completează casele libere:

| | Rochii albe | Rochii roșii | Total |
|------------|--------------------|---------------------|--------------|
| Talie mică | 110 | 29 | |
| Talie mare | 37 | 105 | |
| Total | | | |

8.) Privește tabelul următor:

| FETE | | | | | | | |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Vârsta | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Înălțimea medie (în cm.) | 112 | 118 | 124 | 130 | 136 | 142 | 149 |

Care fete din clasa ta au înălțimea menționată în tabel? Dar dintre cunoștințele tale?