PROIECT DIDACTIC

Clasa a VI-a

Matematică

Proiect didactic realizat de Nicoleta Popa, profesor Digitaliada, revizuit de Laura Erculescu, profesor Colegiul Național „Ienachiță Văcărescu” Târgoviște

Textul și ilustrațiile din acest document 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/>.

**Înțelegerea matematicii utilizând aplicația Chart Draw**



Clasa a VI-a

Elemente de organizare a datelor; reprezentarea datelor prin grafice; probabilități

**DISCIPLINA**: Matematică - Algebră

**UNITATEA DE ÎNVĂŢARE**: Rapoarte și Proporții

**TITLUL LECȚIEI**: Elemente de organizare a datelor; reprezentarea datelor prin grafice; probabilități

**TIPUL LECȚIEI**: Lecţie de însușire de noi cunoștințe

**DURATA**: 50 min

**SCOPUL**: Dobândirea capacității de a organiza date, de a le reprezenta printr-un grafic și de a calcula probabilitatea unui eveniment.

# COMPETENŢE GENERALE:

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

2. Prelucrarea unor date matematice de tip cantitativ, calitativ, structural, cuprinse în diverse surse informaționale

3. Utilizarea conceptelor și a algoritmilor specifici în diverse contexte matematice

4. Exprimarea în limbajul specific matematicii a informațiilor, concluziilor și demersurilor de rezolvare pentru o situaţie dată

5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situaţii date

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

# COMPETENŢE SPECIFICE:

2.2. Prelucrarea cantitativă a unor date utilizând rapoarte și proporţii pentru organizarea de date

4.2. Exprimarea în limbaj matematic a relaţiilor şi a mărimilor care apar în probleme cu rapoarte, proporţii și mărimi direct sau invers proporţionale

5.2. Analizarea unor situaţii practice cu ajutorul rapoartelor, proporţiilor şi a colecţiilor de date

6.2. Modelarea matematică a unei situaţii date în care intervin rapoarte, proporţii şi mărimi direct sau invers proporţionale

**OBIECTIVE OPERAȚIONALE DERIVATE DIN COMPETENȚELE SPECIFICE:**

1. Să identifice marimile dintr-un tabel/grafic și relația dintre acestea

2. Să organizeze/reprezinte datele dintr-un context într-un tabel/grafic

3. Să determine necunoscutele dintr-un tabel/grafic de date utilizând corect proprietățile acestora

4. Să analizeze o situație practică utilizând reprezentările de date

**METODE ŞI PROCEDEE DIDACTICE**: Conversaţia, explicaţia, exerciţiul, munca individuală

**MIJLOACE DE ÎNVĂŢĂMÂNT**: Tabla, caietul, manualul, fișa de lucru, tabletele cu aplicația ***Chart Draw***

**FORME DE ORGANIZARE**: Frontal şi individual

**BIBLIOGRAFIE:**

I. Petrică, V. Bășeanu, I. Chebici, *Manual de matematică, clasa a VI-a*, Editura Petrion, 2004

Ș. Smărăndoiu, M. Perianu, D. Savulescu, *Clubul matematicienilor*, Editura Art, 2016

D. Brânzei, D. Zaharia, M. Zaharia, *Mate 2015*, Editura Paralela 45, 2015

**DESFĂŞURAREA LECŢIEI**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ETAPELE****LECŢIEI** | **OBIECTIVELE****OPERAŢIONA-LE DERIVATE DIN COMPETENȚE-LE SPECIFICE** | **ACTIVITATEA PROFESORULUI** | **ACTIVITATEA ELEVULUI** | **STRATEGII DIDACTICE** | **METODE DE EVALUARE** |
| **Captarea atenţiei elevilor**(2 minute) | O1,O2 | Profesorul folosește videoproiectorul pentru a afișa un poster ce conține un grafic despre câștigurile la Loto 6/49 categoria I în perioada 2003-2009. Pe baza graficului se pun diverse întrebări: * *În ce an au fost câștigați cei mai mulți bani?*
* *În ce an au fost cei mai mulți câștigători?*
* *Câți bani au fost câștigați în total în acea perioadă? etc.*
 |  | ConversaţiaMunca idenpendentă |  |
| **Reactualizarea cunoștințelor**(2 minute) | O1, O2, O3, O4 | Folosind o fișă de lucru se face corelația între modul de scriere și ceea ce reprezintă anumite noțiuni învățate anterior.Profesorul le amintește elevilor exercițiul anterior – cu posterul – și le cere acestora să calculeze raportul dintre câștigul cel mai mic și cel mai mare din grafic. | Elevii răspund întrebărilor. | Conversaţia | Observarea sistematică a elevilor |
| **Anunţarea titlului lecţiei şi a obiectivelor**(1 minut) | O1,O2,O3,O4 | Scrie titlul lecţiei pe tablă:„***Elemente de organizare a datelor. Reprezentarea datelor prin grafice. Probabilități***” şi anunţă obiectivele urmărite în această lecţie. | Elevii ascultă cu atenţie, conştientizează obiectivele şi scriu titlul în caiete. | Conversaţia |  |
| **Prezentarea de material nou și dirijarea învățării**(30 minute) | O1,O2,O3,O4 | Colectivul clasei se va împărți în patru grupe numărând pe rând de la 1 la 4 până când se ajunge la ultimul copil și având grijă să nu uite numărul pe care l-a spus fiecare.Profesorul prezintă noțiunile legate de date statistice și modul de reprezentare, precum și utilitatea acestora. *Cunoașterea statistică presupune parcurgerea mai multor etape, începând cu definirea scopului cercetării și încheind cu interpretarea rezultatelor.* *După culegerea datelor se pune problema de a introduce ordine în această masă de date, ceea ce înseamnă sistematizarea și comprimarea lor astfel încât datele să spună ceva relevant despre colectivitatea studiată. Datele se sistematizează prin clasificarea și gruparea lor și se prezintă prin intermediul seriilor statistice, tabelelor statistice și prin grafice.*Cu ajutorul proiectorului se prezintă diferite imagini cu date statistice grupate în tabele, grafice și diagrame cu bare sau diagrame circulare.Într-un atelier s-a înregistrat următoarea situație:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Salariatul | A | B | C | D | E |
| Producția obținută într-o zi (buc.) | 10 | 6 | 12 | 11 | 9 |

Se pun diferite întrebări pe marginea tabelului: *Ce angajat a fost cel mai productiv? Ce producție a fost în ziua respectivă? etc. ...*Repartiția salariaților după producția obținută într-o zi se face prin intermediul diagramelor prin benzi.

|  |
| --- |
|  |
| Care este cea mai elocventă reprezentare?http://www.creeaza.com/files/statistica/10_poze/image004.gif |  |

Se reamintește noțiunea de probabilitate a realizării unui eveniment. **Exemple**: Care este probabilitatea ca la aruncarea unui zar să obținem pe fața de sus un număr prim?**Rezolvare:** Numerele prime până la 6 sunt: 2, 3 și 5. Deci sunt 3 cazuri favorabile din 6. $$p=\frac{numărul cazurilor favorabile}{numărul cazurilor posibile}=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}=50\%$$ | Elevii sunt atenți la explicațiile profesorului și participă activ la lecție, răspuzând întrebărilor puse de profesor.  | Explicația | Observarea sistematică a elevilor |
| **Fixarea cunoştinţelor**(10 minute) | O1,O2,O3,O4 | Elevii au tabletele pe masă. Profesorul împarte celor patru echipe fișa de lucru (fiecare elev primește câte o fișă). Profesorul le spune că vor folosi aplicația **Chart Draw** pentru a înțelege mai bine modul de reprezentare și interpretare a datelor statistice. Vor folosi tableta și fișa în paralel. Profesorul va explica tipurile de exerciții.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 notele la matematică printr-un grafic cu bare (**Bar Chart**) și cu linii (**Line Chart**) apoi cele de la sondajul de opinie într-o diagramă circulară (**Pie Chart**). La câmpul **Value** se introduce valoarea, iar la **Tag** *-* eticheta. Apoi rezolvă fișa de lucru. În ultimele 6 minute rămase un reprezentant al fiecărei grupe va prezenta la tablă și cu ajutorul tabletei, fie prin screenshot-uri, fie prin chart-urile salvate, rezolvarea unui exercițiu din fișă, astfel încât fiecare tip de exerciții să fie exemplificat.  |  | ExplicațiaExercițiulMunca individuală | Observarea sistematică a elevilorAnaliza răspunsurilorExercițiul |
| **Asigurarea** **feed-back-ului** | O1,O2,O3,O4 | * *Ce ați reținut cel mai ușor din această activitate?*
* *Când ați reușit să găsiți cel mai rapid rezolvarea?*
* *V-a ajutat aplicația să înțelegeți mai bine noțiunile de astăzi?*
 | Elevii răspund întrebărilor. | Conversația | Aprecieri verbaleAnaliza activităţii |
| **Tema pentru acasă** | O1,O2,O3,O4 | Anunţă tema pentru acasă.Puteți să alegeți o temă pentru acasă, exercițiile rămase nerezolvate de pe fișa de lucru și exerciții din culegere. | Notează tema pentru acasă. | Conversația |  |

**Anexă**

1. 

**Fișă de lucru recapitulativă**

**1*.* Uniți prin săgeți elementele din coloana stângă cu elementul corespunzător din coloana din dreapta.**

|  |  |
| --- | --- |
| **A. Raportul a două numere** | **1.** $x=\frac{ac}{b}$ |
| **B. Raport procentual** | **2. Mărimi invers proporționale** |
| **C. Proporție** | **3.** $\frac{p}{100}$ |
| **D.**$ \frac{a}{x}=\frac{b}{c}$ | **4.** $\frac{10}{32}=\frac{5}{16}$ |
| **E. Numărul de exemplare și prețul unui obiect** | **5.** $\frac{a}{b}$ |
| **F. Viteza de deplasare și timpul de parcurgere a unei distanțe** | **6. Mărimi direct proporționale** |
| **G.** $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ | **7.** $x=\frac{ab}{c}$ |
|  | **8. Proporție** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stânga** | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **F** | **G** |
| **Dreapta** |  |  |  |  |  |  |  |

**Fișă de lucru**

**1.** Un sondaj de opinie cu întrebarea: *Credeți că anturajul influențează rezultatele școlare ale unui elev?* Are următoarele rezultate:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Răspuns  | Da | Nu | Nu știu |
| Număr persoane | 1500 | 900 | 600 |

a) Care este numărul total de persoane care au participat la sondaj?

b) Reprezentați într-un grafic cu bare (**Bar Chart**) cu ajutorul aplicației **Chart Draw** rezultatele sondajului.

c) Aflați ce procent din respondenți au răspuns afirmativ, apoi verificați cu ajutorul aplicației **Chart Draw** creând o diagramă circulară (Pie Chart) cu datele din sondaj. (**Value** - numărul de persoane, **Tag** - răspunsul).

**2**. Notele de la teza la matematică într-o clasă de 25 de elevi sunt distribuite ca în tabelul de mai jos:

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

a) Exprimați aceste rezultate utilizând un grafic cu linii pe tabletă (**Line Chart**).

b) Exprimați în procente numărul elevilor care au luat note mai mici decât 5; aceeași cerință pentru numărul elevilor care au luat note peste 7, verificând corectitudinea prin crearea unei diagrame circulare pe tabletă (Ex. **Value** - numărul de elevi, **Tag** - Nota 1-4, Nota 5-7, Nota 8-9, Nota 10).

**3**. Într-un sat din Transilvania cu populația de 700 de persoane s-a realizat un recensământ cu privire la religia cetățenilor și s-au obținut următoarele rezultate:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Religie | Ortodoxă | Catolică  | Alte religii |
| Procent | 70% | 20% | 10% |

a) Aflați câte persoane aparțin fiecărei religii. Reprezentați pe tabletă un grafic cu bare în aplicația **Chart Draw**.

b) Aflați care este probabilitatea ca alegând o persoană la întâmplare din localitate aceasta să fie de religie catolică?

**4.** În diagrama alăturată este expusă, în procente, componența bibliotecii școlii. Știm că numărul

culegerilor de probleme este 1200.

**a)** Aflați procentul reprezentat de dicționare.

**b)** Completați tabelul următor.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Felul cărții | **Culegeri de probleme** | **Literatură pentru copii** | **Albume de artă** | **Dicționare** |
| Nr. de cărți |  |  |  |  |

**c)** Aflați numărul total de cărți din bibliotecă.

**d)** Folosiți datele din tabel și alcătuiți o diagramă cu bare.

**5.** Observă punctajele obţinute de colegii lui Victor care au partcipat la concursul „Cangurul Matematic”:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prenumele concurentului** | **Punctajul** | **Locul** | **Îi lipseau**  | ● Completează rubrica „Locul obţinut”.● Cât trebuia să mai obţină fiecare pentru a avea punctajul maxim (110 puncte)? |
| Cosmin | 87 |  |   |
| Dorina | 95 |  |  |
| Bogdan | 68 |  |  |
| Amalia | 59 |  |  |

**6.** Magazinul „Favorit” lichidează stocurile de marfă. Preţurile articolelor vor fi de 3 ori mai mici decât cele afişate. Completează tabelul:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Articolul** | **Tricou** | **Minge volei** | **Tenişi** | **Rucsac** | **Aparat foto** |
| Preţul afişat | 30 lei | 45 lei | 93 lei | 66 lei | 123 lei |
| Preţul redus |  |  |  |  |  |