Digitaliada

Fundația orange

PROIECT DIDACTIC

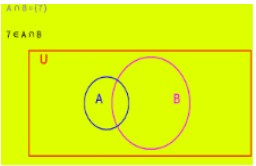
Clasa a VI-a

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 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 jocul *SETS*



Clasa a VI-a
Operații cu mulțimi

DISCIPLINA: Matematică

UNITATEA DE ÎNVĂŢARE: Mulțimi

TITLUL LECȚIEI: Operații cu mulțimi

TIPUL LECȚIEI: Lecţie de însușire de noi cunoștințe

DURATA: 50 minute
SCOPUL: Dobândirea capacității de a efectua operații cu mulțimi.

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:

1.1. Identificarea unor noţiuni specifice mulţimilor și relației de divizibilitate în N

2.1. Evidenţierea în exemple a relaţiilor de apartenenţă, de incluziune, de egalitate și a criteriilor de divizibilitate cu 2, 5, 10 , 3 și 9 în N

3.1. Utilizarea unor modalităţi adecvate de reprezentare a mulţimilor și de determinare a c.m.m.d.c. şi a c.m.m.m.c.

4.1. Exprimarea în limbaj matematic a unor situaţii concrete care se pot descrie utilizând mulţimile și divizibilitatea în N

5.1. Analizarea unor situaţii date în contextul mulţimilor și al divizibilității în N

6.1. Transpunerea, în limbaj matematic, a unor situaţii date utilizând mulţimi, operații cu mulțimi și divizibilitatea în N

OBIECTIVE OPERAȚIONALE DERIVATE DIN COMPETENȚETE SPECIFICE:

1. Să identifice noțiunile și notațiile specifice mulţimilor
2. Să utilizeze corespunzător relaţiile de apartenenţă, de incluziune, de egalitate a mulțimilor, a operațiilor cu mulțimi
3. Să analizeze diverse situaţii în contextul operațiilor cu mulţimi
4. Să interpreteze în limbaj matematic, situaţii practice utilizând mulţimi, operații cu mulțimi

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

MIJLOACE DE ÎNVĂŢĂMÂNT: Tabla, caietul, manualul, fișa de lucru, tabletele cu jocul ***SETS***, videoproiector, bomboane colorate

FORME DE ORGANIZARE: Frontal şi individual

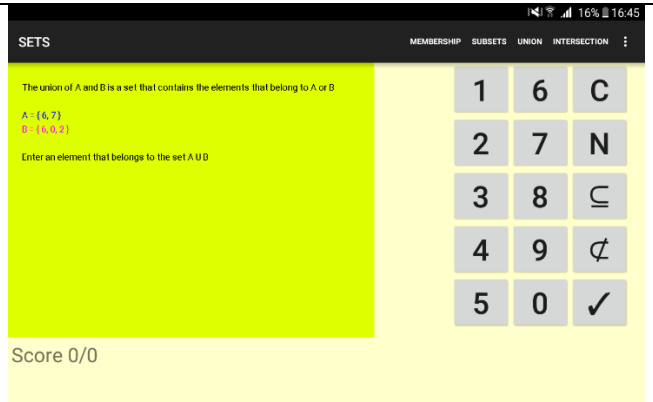
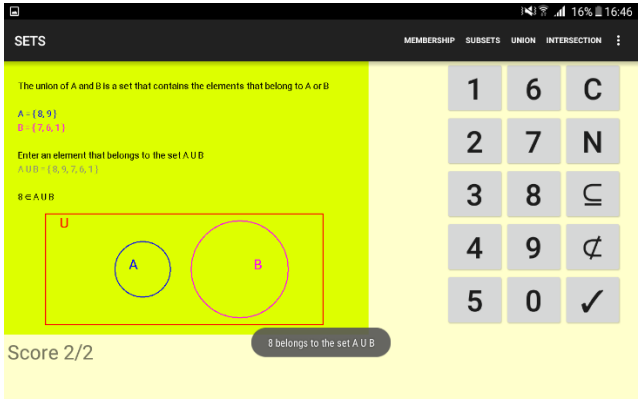
BIBLIOGRAFIE:

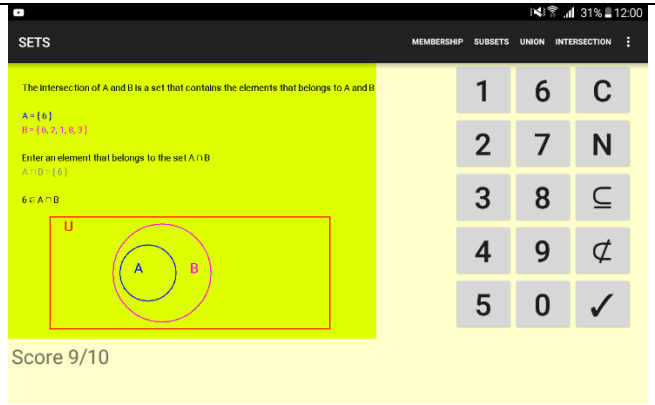
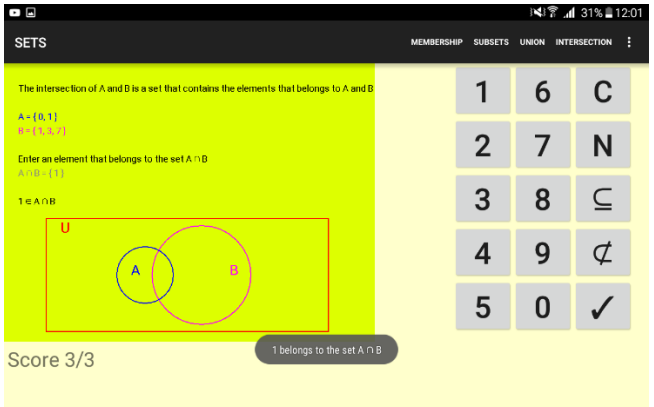
1. *Programa şcolară pentru clasele V-VIII. Aria curriculară: matematică şi ştiinţe*
2. *Mate 2000+ (consolidare)*, Paralela 45
3. www.didactic.ro

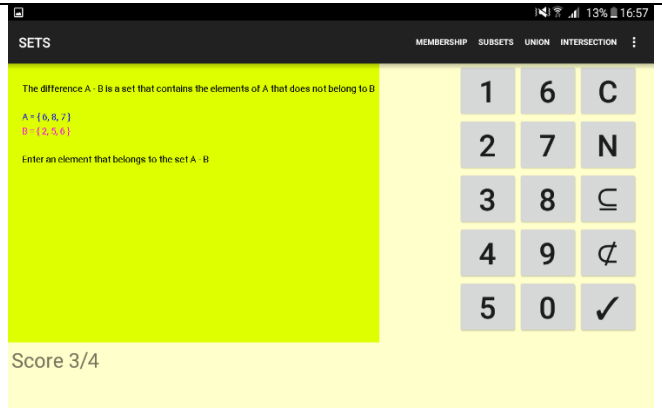
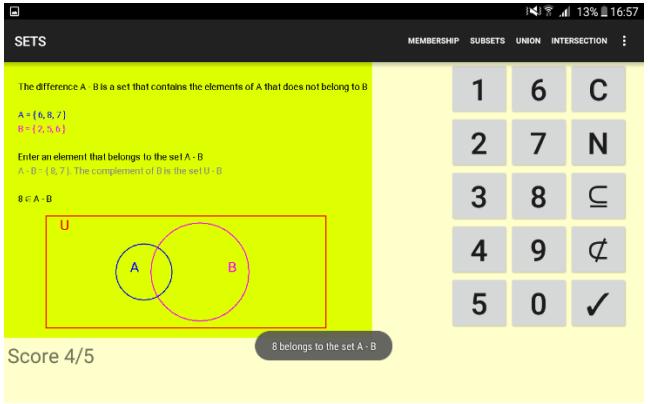
DESFĂŞURAREA LECŢIEI

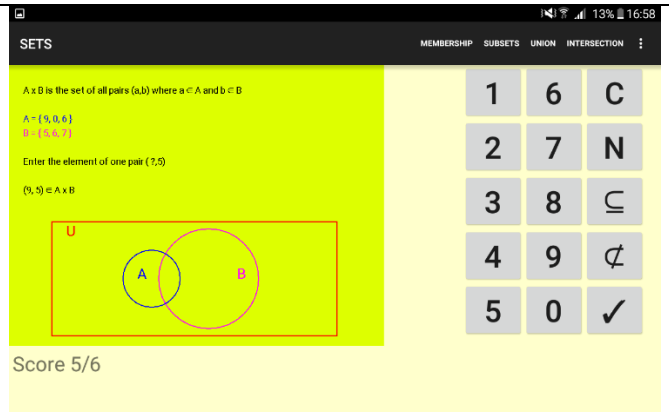
ETAPELE LECŢIEI	OBIECTIVELE OPERAŢIONA-LE DERIVATE DIN COMPETENȚE-LE SPECIFICE	ACTIVITATEA PROFESORULUI	ACTIVITATEA ELEVULUI	STRATEGII DIDACTICE	METODE DE EVALUARE
Captarea atenţiei elevilor (2 minute)	O1, O2	Elevii vor avea ca sarcină să completeze ***Fișa de lucru 1*** care constă într-un joc de cuvinte care denumesc noțiuni ce se vor regăsi pe parcursul orei.	Se pregătesc cu cele necesare pentru lecţie. Se asigură ordinea şi disciplina.	Conversaţia	
Reactualizarea cunoștințelor (2 minute)	O1, O2, O3, O4	Adresează întrebări din lecția predată anterior.	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: „Operații cu mulțimi” 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	Se lucrează frontal, astfel încât noțiunile să fie asimilate corect și coerent. Pe proiector se fixează fișa de tip ciorchine cu sintetizarea noțiunilor cunoscute până acum (Anexa 1). Se ia fiecare operație în parte și se definește, urmată de exemple concludente. Se pot folosi bomboane tip *Skittles* pentru o exemplificare atractivă (Se formează 2-3 mulțimi formate din bomboane de diferite culori, apoi se cere să se obțină reuniunea, intersecția și diferența între mulțimile inițiale).	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	**Exerciții de pe fișă** Se lucrează independent exercițiile de pe **Fișa de lucru 2**. Se face verificarea frontală, corectând eventualele greșeli. **Jocul *SETS*** Elevii au tabletele pe mese și deschid jocul ***SETS***. În partea de sus sunt operații și elemente specifice mulțimilor. Pentru fiecare operație se realizează câte 7 cerințe. Se selectează ***Union* = reuniune**. Aici li se cere elevilor să scrie un element ce aparține reuniunii celor două mulțimi date. Se apasă semnul √ din partea dreaptă, apoi apare rezolvată operația de reuniune și se explică de ce răspunsul este corect sau greșit. Pentru a genera o nouă întrebare se apasă **N** din tabelul din partea stângă. Pentru a șterge se apasă **C**. Fiecare răspuns corect se contorizează în partea stângă jos. Pentru resetare se selectează din stânga-sus, meniul cu punctulețe, ***Score***. Pentru intersecție se alege ***Intersection***, pentru diferență, ***Difference***. Se poate extinde și la produs cartezian, ***Cartesian product***.		Explicația Exercițiul Munca individuală	Observarea sistematică a elevilor Analiza răspunsurilor Exercițiul

		 16% 16:45 SETS MEMBERSHIP SUBSETS UNION INTERSECTION The union of A and B is a set that contains the elements that belong to A or B A = { 6, 7 } B = { 6, 0, 2 } Enter an element that belongs to the set A U B 1 6 C 2 7 N 3 8 ⊆ 4 9 ⊄ 5 0 ✓ Score 0/0  16% 16:46 SETS MEMBERSHIP SUBSETS UNION INTERSECTION The union of A and B is a set that contains the elements that belong to A or B A = { 8, 9 } B = { 7, 6, 1 } Enter an element that belongs to the set A U B A U B = { 8, 9, 7, 6, 1 } 8 ∈ A U B U A B 1 6 C 2 7 N 3 8 ⊆ 4 9 ⊄ 5 0 ✓ 8 belongs to the set A U B Score 2/2			

		 31% 12:00 SETS MEMBERSHIP SUBSETS UNION INTERSECTION The intersection of A and B is a set that contains the elements that belongs to A and B A = { 6 } B = { 6, 2, 1, 8, 3 } Enter an element that belongs to the set A ∩ B A ∩ B = { 6 } 6 ∈ A ∩ B U A B 1 6 C 2 7 N 3 8 ⊆ 4 9 ⊄ 5 0 ✓ Score 9/10  31% 12:01 SETS MEMBERSHIP SUBSETS UNION INTERSECTION The intersection of A and B is a set that contains the elements that belongs to A and B A = { 0, 1 } B = { 1, 3, 7 } Enter an element that belongs to the set A ∩ B A ∩ B = { 1 } 1 ∈ A ∩ B U A B 1 6 C 2 7 N 3 8 ⊆ 4 9 ⊄ 5 0 ✓ 1 belongs to the set A ∩ B Score 3/3			

		 13% 16:57 SETS MEMBERSHIP SUBSETS UNION INTERSECTION The difference A - B is a set that contains the elements of A that does not belong to B A = { 6, 8, 7 } B = { 2, 5, 6 } Enter an element that belongs to the set A - B 1 6 C 2 7 N 3 8 ⊆ 4 9 ⊄ 5 0 ✓ Score 3/4  13% 16:57 SETS MEMBERSHIP SUBSETS UNION INTERSECTION The difference A - B is a set that contains the elements of A that does not belong to B A = { 6, 8, 7 } B = { 2, 5, 6 } Enter an element that belongs to the set A - B A - B = { 8, 7 }. The complement of B is the set U - B 8 ∈ A - B U A B 1 6 C 2 7 N 3 8 ⊆ 4 9 ⊄ 5 0 ✓ 8 belongs to the set A - B Score 4/5			

		 Elevii pot efectua mai întâi operațiile cu mulțimile date pe caiete și apoi să dea răspunsul.			
Asigurarea feed-back-ului	O1, O2, O3, O4	• Cum vi s-au părut sarcinile? • Cum v-ați simțit în timpul activității? • În ce măsură v-a ajutat ***SETS*** să înțelegeți mai bine operațiile cu mulțimi? • Cum credeți că puteți să aplicați în viața de zi cu zi operațiile cu mulțimi?	Elevii răspund întrebărilor.	Conversația	Aprecieri verbale Analiza activităţii
Tema pentru acasă	O1, O2, O3, O4	Anunţă tema pentru acasă. Elevii vor avea pentru acasă exerciții din manual.	Notează tema pentru acasă.	Conversația	

Anexa 1

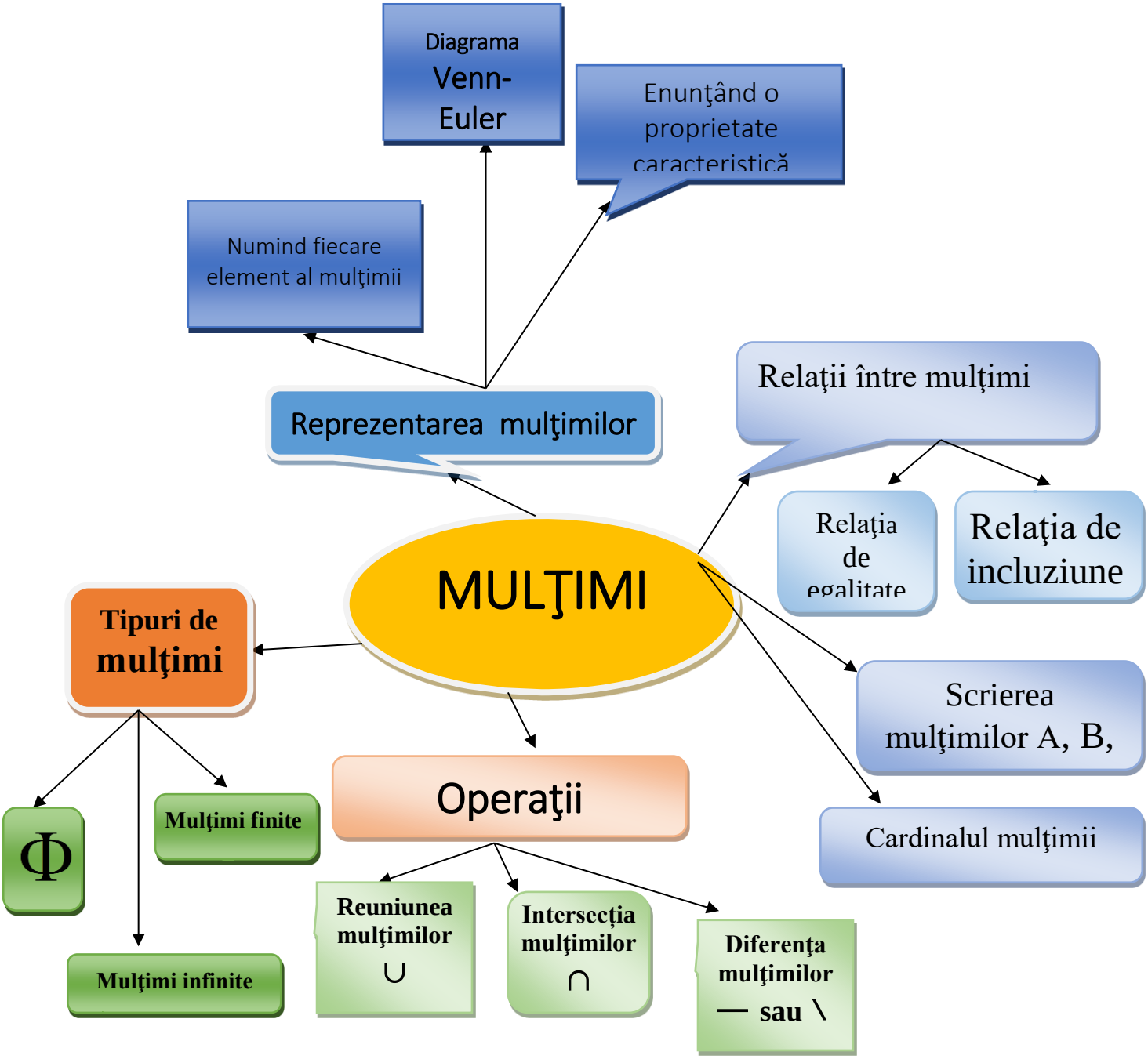
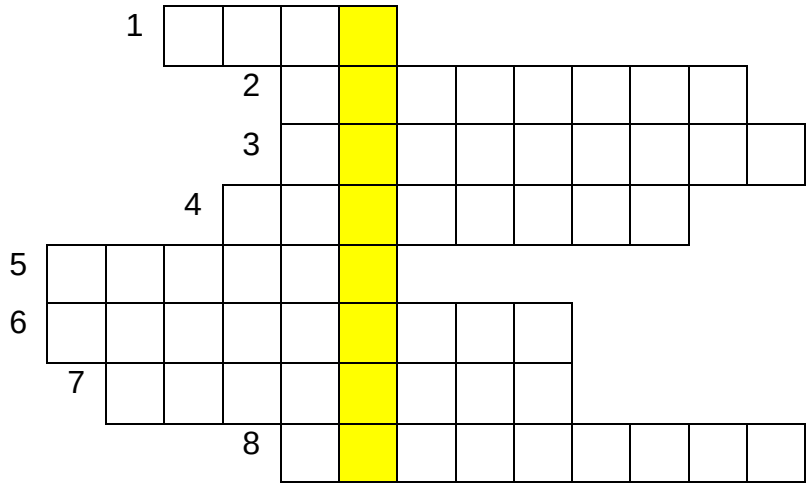


Diagrama Venn-Euler
Enunţând o proprietate caracteristică
Numind fiecare element al mulţimii
Reprezentarea mulţimilor
Relaţii între mulţimi
Relaţia de egalitate
Relaţia de incluziune
MULŢIMI
Tipuri de mulţimi
Scrierea mulţimilor A, B,
Operaţii
Cardinalul mulţimii
Φ
Mulţimi finite
Mulţimi infinite
Reuniunea mulţimilor ∪
Intersecţia mulţimilor ∩
Diferenţa mulţimilor — sau \

Fișă de lucru 1

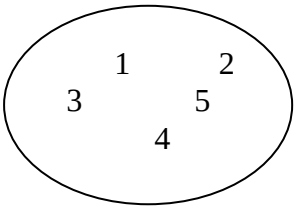
1. Rezolvați următorul rebus pentru a descoperi cuvântul de pe verticală.



1. Nu face parte din **N***.
2. Când un element este într-o mulțime spunem că …. mulțimii ($\in$).
3. Un mod de a reprezenta o mulțime este prin diagramă ….
4. Numărul de elemente al unei mulțimi se numește ….
5. O mulțime care are un număr finit de elemente se numește mulțime ….
6. Două mulțimi care au exact aceleași elemente sunt într-o relație de ….
7. Operația care are simbolul “$\cup$”.
8. Operația cu mulțimi care nu este comutativă.

Fișă de lucru 2

1) Fie mulțimile:



A

$\boldsymbol{B} = \{1,3,5,7\}$

$\boldsymbol{C} = \{x/x\ este\ o\ cifra\ para\}$

a) Enumerați elementele mulțimilor A și C.

b) Calculați $A \cap B \cap C$.

2) Fie mulțimile:

$X = \{1, 3, 4, 6, 7, 8\}$ $și\ Y = \{2, 4, 6, 8\}$

Asociază fiecărei mulțimi din coloana A o mulțime din coloana B.

A	B
a) $X \cap Y$	1. $\{1, 3, 7\}$
b) XUY	2. $\{4, 6, 8\}$
c) $X - Y$	3. $\{1, 4, 7, 8\}$
	4. $\{1, 2, 3, 4, 6, 7, 8\}$

3) Fie mulțimile $M = \{1,2,3,4,5\}, N = \{2,7,8,5\}$ și $P = \{2,1,9,7,10\}$. Calculați:

a) $M \cap N \cap P$

b) $(M\ U\ P) - N$