FIŞĂ DE LUCRU

MULŢIMI

Profesor Diana Vas, Școala Band, județul Mureș

1.Completaţi enunţurile de mai jos pentru a obţine propoziţii adevărate:

a) Mulţimea care nu are nici un elemente se numeşte ……………..şi se notează …..

b) Cardinalul unei mulţimi finite reprezintă ……………..

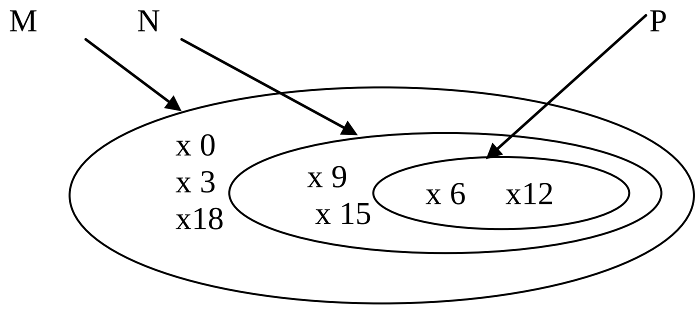
c) Un exemplu de mulţime infinită este …………

d) Un exemplu de mulţime finită este …………..

e) Dacă $A\subset B$ spunem că B este o …………..a lui A.

f) Două mulţimi sunt egale dacă …………

2.Fie mulţimile M , N şi P reprezentate prin diagrama alăturată.



a) Scrieţi mulţimile M,N,P prin enumerarea elementelor.

b) Scrieţi relaţiile dinte mulţimile M,N,P.

c) Scrieţi elementele care aparţin mulţimii N dar nu aparţin mulţimii P.

d) Determinaţi cardinalele celor trei mulţimi.

e) Completaţi tabelul:

propoziţia	$12\in M$	$6\notin N$	$18\notin M$	$0\in\emptyset$	$15\in M$	$12\in P$
Val.de.adev.						

4.Determinaţi mulţimile : D_6 ; D_{11} ; D_{12} ; D_{24} ; M_2 ; M_3 ; M_{11}.Precizaţi care din aceste mulţimi sunt finite şi care infinite.Pentru mulţimile finite determinaţi cardinalul.

5.Reprezentaţi în trei moduri :

a) Mulţimea numerelor naturale cuprinse între 3 şi 7;

b) Mulţimea numerelor naturale impare cuprinse între 3 şi 15;

c) Mulţimea numerelor naturale pare mai mici sau egale cu 9;

d) Mulţimea soluţiilor inecuaţiei $4x-1\le 11$;

e) Mulţimea soluţiilor inecuaţiei $3x+2\le 14$.

6.Enumeraţi elementele mulţimilor şi apoi determinaţi cardinalele:

♦ $A=\{x\in N^* \mid x\le 1\}$ $B=\{x\in N \mid 2\le x\le 6\}$ $C=\{x\in B \mid x$, număr par $\}$

- $D=\{x\in B \mid x$, număr impar $\}$ $E=\{x\in N \mid x=6^n$, $n\in N$, $n\leq 2\}$ $F=\{x\in N \mid x=3^n$, $n\in N$, $n\leq 2\}$
- $G=\{x\in N \mid x=n^4$, $n\in N$, $n\leq 2\}$ $H=\{x\in G \mid x$, număr impar $\}$ $I=\{x\in E \mid x$, număr impar $\}$
- $J=\{x\in N \mid x=y+3$, $y\in B\}$ $K=\{x\in N \mid x=a-2$, $a\in B\}$ $L=\{x\in N \mid x=y^a$, $a\in A, y\in B\}$

7.Fie mulţimile $A=\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $B=\{x\in N \mid x\leq 3\}$, $C=\{x\in N \mid x\leq 8$, x număr par $\}$.

Efectuaţi: $A\cap B$; $C\cap A$; $B\cap C$; $A\cap B\cap C$; $A\cup B$; $B\cup C$; $A\cup C$; $A\cup B\cup C$; A-B ; B-A , A-C , C-A , B-C , C-B , (A-B)-C ; A-(B-C) ; $(A-B)\cup(A-C)$; $(B-C)\cap(C-A)$.

8.Determinaţi mulţimile X şi Y ştiind că îndeplinesc simultan condiţiile:

$X\cap Y=\{4,6\}$, $X\cup Y=\{1,2,3,4,5,6\}$, $X-Y=\{1\}$.

9.Determinaţi mulţimile A şi B ştiind că îndeplinesc simultan condiţiile:

$A\cap B=\{a,d,e\}$, $A\cup B=\{a,b,c,d,e,f,g\}$, $B-A=\{f,g\}$.

10. Determinaţi mulţimile M şi N ştiind că îndeplinesc simultan condiţiile:

$M\cup N=\{0,2,4,6,8\}$, $M-N=\{0\}$ $M\cap\{2,4,6,8\}=\{2,8\}$.

11.Fie $A=\{1,2,a,b\}$ şi $B=\{1,2,3,4,5,6\}$ .Aflaţi a şi b ştiind că $A\cup B=\{0,1,2,3,4,5,6,7\}$.

12.Fie mulţimile $M=\{x,3,y,6\}$ şi $N=\{0,1,a,b\}$.Înlocuiţi literele cu numere astfel încât M=N.

13.O mulţime a are 10 elemente şi o mulţime B are 8 elemente.

a) Dacă AUB are 15 elemente atunci câte elemente are $A\cap B$?

b) Dacă $A\cap B$ are 7 elemente câte elemente are AUB?

c) Dacă $A\cap B$ are 8 elemente ce puteţi spune despre mulţimile A şi B?

d) Care este cel mai mare şi cel mai mic număr de elemente al mulţimii AUB şi în ce situaţii se obţine?

e) Dar pentru $A\cap B$?

14.Fie mulţimea $Q=\{7,8,9,10\}$.Scrieţi :

a) Toate submulţimile lui Q care au cardinalul egal cu 2;

b) Toate submulţimile lui Q care au cardinalul egal cu 3.

15.Fie mulţimile: $A=\{x\in N \mid x=2^n$, $n\in N^*$, $n\leq 3\}$, $B=\{x\in A \mid x\leq 4\}$, $C=\{x\in N \mid x=y-2$, $y\in A\}$.

Calculaţi $(AUB)\cap C$ şi (B-A)UC.

16.Fie mulţimile A , B şi C reprezentate prin diagrama alăturată.

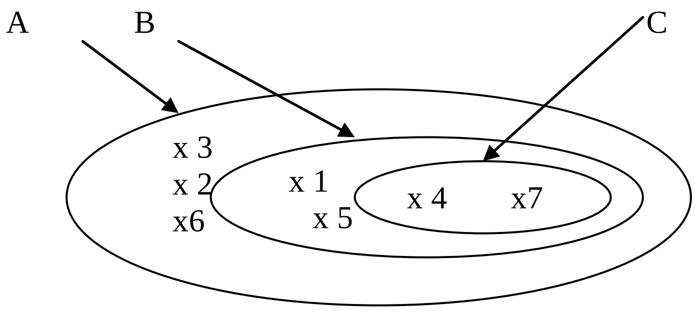
f) Scrieţi mulţimile A , B , C prin enumerarea elementelor.

g) Scrieţi relaţiile dinte mulţimile A , B , C.

h) Scrieţi elementele care aparţin mulţimii B dar nu aparţin mulţimii C.

i) Determinaţi cardinalele celor trei mulţimi.

j) Notaţi cu (A) (adevărat) sau (F) (fals) următoarele afirmaţii :



$3\in A$; $3\notin C$; $4\in A$; $5\notin A$; $0\notin C$; card A >card B ; $B\subset C$; $A\subset B$; $B\subset A$; A=B.

17. Determinaţi mulţimile : D_5 ; D_7 ; D_{10} ; D_{18} ; M_2 ; M_7 ; M_{11}.Precizaţi care din aceste mulţimi sunt finite şi care infinite.Pentru mulţimile finite determinaţi cardinalul.

18. Reprezentaţi în trei moduri :

f) Mulţimea numerelor naturale cuprinse între 5 şi 9;
g) Mulţimea numerelor naturale cuprinse între 3 şi 8;
h) Mulţimea numerelor naturale impare mai mici sau egale cu 11;
i) Mulţimea soluţiilor inecuaţiei $4x-1\le7$;
j) Mulţimea soluţiilor inecuaţiei $3x+2\le11$.

19. Enumeraţi elementele mulţimilor şi apoi determinaţi cardinalele:

- $A=\{x\in N \mid x\le1\}$ $B=\{x\in N \mid 4\le x\le6\}$ $C=\{x\in A \mid x$, număr par $\}$
- $D=\{x\in B \mid x$, număr impar $\}$ $E=\{x\in N \mid x=4^n, n\in N, n\le2\}$ $F=\{x\in N \mid x=5^n, n\in N, n\le2\}$
- $G=\{x\in N \mid x=n^3, n\in N, n\le2\}$ $H=\{x\in G \mid x$, număr impar $\}$ $I=\{x\in E \mid x$, număr impar $\}$
- $J=\{x\in N \mid x=y+4, y\in A\}$ $K=\{x\in N \mid x=a-1, a\in B\}$ $L=\{x\in N \mid x=y^a, a\in A\}$.

20. Fie mulţimile $M=\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $N=\{x\in N \mid x\le4\}$, $P=\{x\in N \mid x\le7$, x număr par $\}$.
Notaţi cu (A) (adevărat) sau (F) (fals) următoarele afirmaţii :

- $M\subset N$;
- $N\subset M$;
- $7\in P$;
- $0\in M$;
- $P\subset M$;
- $M=N$;
- $M\neq N$;
- card M>card N
- $4\notin M$;
- $4\notin P$;
- $0\notin P$;
- $N=\{4,1,2,3,0\}$
- $M\neq\{4,6,2,0\}$
- Card M =7;
- Card M =6;
- $N\subset P$;
- $P\subset N$

21.Completaţi enunţurile următoare pentru a obţine propoziţii adevărate:

a) Dacă mulţimea $A=\{0,1\}$ şi $B=\{0,1,2\}$ atunci A este o ………………… a lui B.

b) Dacă $M=\{0,1,2,3\}$ atunci o submulţime a lui M având cardinalul egal cu 3 este ……..…..

c) Dacă card A=5 , card B=4 şi card (AUB)=7 atunci card $(A\cap B)$= ………

d) Dacă card A=10 , card B=8 şi card $(A\cap B)$=2 atunci card (AUB)= …….

e) Valoarea de adevăr a propoziţiei „$\emptyset\subset\{8,9\}$” este …………

f) Dacă $A=\{0,2,4,6,8\}$ şi $B=\{x\in N \mid x$ este cifră pară$\}$ atunci A şi B sunt …………………

g) Dacă $A\cap B=\emptyset$ atunci A şi B se numesc ……………….

h) Un exemplu de mulţime finită este ………………..

i) Un exemplu de mulţime infinită este ………………….

22. Pentru exerciţiile 1-3 de mai jos încercuiţi varianta de răspuns pe care o consideraţi corectă: (o singură variantă este corectă).

1.Fie $Q=\{x\in N \mid 4\le x<7\}$ .Scriind Q prin enumerarea elementelor avem:

a. $Q=\{4,5,6,7\}$ b. $Q=\{4,5,6\}$ c. $Q=\{5,6,7\}$ d. $Q=\{5,6\}$.

2.Fie $M=\{1,2,3,4\}$ şi $N=\{4,5\}$ .Atunci mulţimea M-N este egală cu :

a. $\{1,2,3,4\}$ b. $\{4\}$ c. $\{1,2,3\}$ d. $\{5\}$.

3.Dintre propoziţiile următoare cea adevărată este:

a. $0\in\varnothing$ b. $N=N^*$ c. $2\notin N$ d. $\{7,8,9\}=\{8,7,9\}$

23.Fie mulţimile: $A=\{0,3,6\}$, $B=\{1,2\}$ şi $C=\{x\in N \mid x=a^b$, $a\in A$ şi $b\in B\}$.

a) Determinaţi mulţimea C , C= ……………………………

b) Completaţi tabelul următor:

Propoziţia	$0\notin A$	$0\in B$	$A\neq B$	$A\subset N$	$A\cap B=\varnothing$	$36\in C$	$8\in C$
Val.de.adev.							

c) Determinaţi mulţimile:

AUB= ………………………………. ; AUC=…………………………..

A-B=………………………………… ; B-C=……………………………

$B\cap C$=………………………………. ;

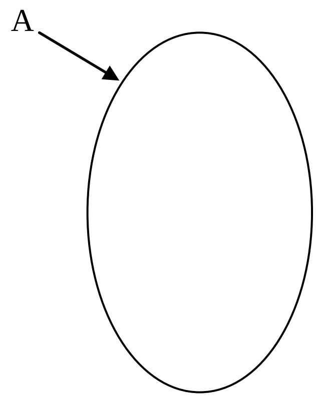
$C\cap A$=…………………………..

AUBUC=……………………………………………

$A\cap B\cap C$=…………………………………………..

(A-B)U(B-A)=……………………………………..

d) Reprezentaţi mulţimea A sub formă de diagramă:



24.Fie figura de mai jos:

a) Enumeraţi elementele mulţimilor A , B , C.

A=…………………………….

B=…………………………….

C=……………………………..

b) Haşuraţi cu roşu porţiunea din figură care corespunde mulţimii $A\cap B\cap C$ şi cu albastru porţiunea care corespunde mulţimii A-B.

c) Folosind figura determinaţi:

$A\cap B\cap C$=………… , $A\cap B$=………………..

AUBUC=……………………………………..

C-B=………………….; A-B=……………………

d) Scrieţi mulţimea AUBUC folosind o proprietate comună tuturor elementelor mulţimii , AUBUC= ……...............................