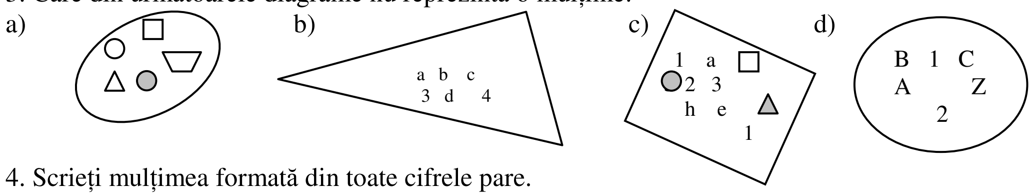
<u>Test 35</u>

<u>A Tema: Mulțimi</u>

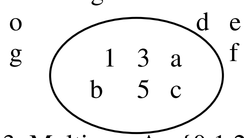
1. Elevii din clasa noastră formează o mulțime?
2. Literele din cuvântul ELENA formează o mulțime cu 5 elemente?
3. Care din următoarele diagrame nu reprezintă o mulțime:



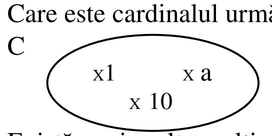
4. Scrieți mulțimea formată din toate cifrele pare.
5. Scrie prenumele prietenilor tăi care s-au născut în februarie;acestea formează o mulțime?
6. Scrieți mulțimea literelor din alfabet corespunzătoare ca poziție numerelor din următorul șir : 2^{2K+1} , unde $k\in N$

7.Formați o mulțime din literele cuvântului
   a) PARLAMENT   b) PROFESOR   c)ELEGANTE

8. Formați o mulțime din primii 7 termeni ai șirului: $a_n=4n+3$, $n\in N$
9. Cum se numește numărul de elemente care formează o mulțime ?
10. Formați o mulțime cu cardinalul 5 , din primii termeni ai șirului $a_k=2k+1$, $k\in N$
11. Numărul 8 este un element al mulțimii formată din cifrele sistemului de numerație zecimal ?
12. În diagrama următoare sunt puse în evidență elementele unei mulțimi. Care sunt elementele care aparțin mulțimii și care sunt cele care nu aparțin



13. Mulțimea A= {0,1,2,3} este diferită de mulțimea B={1,3,0,2} ? Enunțați regula.
14. Cum scriem situația elementelor 1,2,3,8,12 față de mulțimea A={5,0,1,6,3,10}
15. Descrieți mulțimea A={x/x<25, x este par și are două cifre } printr-o diagramă Venn-Euler.
16. Care este cardinalul următoarelor mulțimi:



A={21 ,a,15, b} $B=\{x/\ 5\le x<17\ ,\ x\in N\}$

$D=\{k/k=2^{n+1}\ ,\ n\in N,\ 100<k<150\ ,k\in N\}$

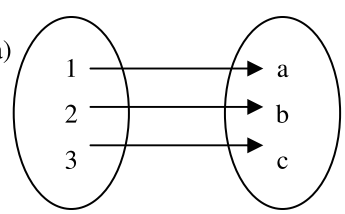
$E=\{4k+1\ /k\in N\}$ $F=\{n\ /n=2k\ ,\ k\in N\}$

17. Există mai multe mulțimi care au cardinalul 2 ? Dar mai multe mulțimi care au cardinalul 0 ?
18. Are sens să scriem $x\in\Phi$?
19. Mulțimea oamenilor care au opt ochi este diferită de mulțimea oamenilor care au opt urechi ?
20. Cum sunt următoarele două mulțimi:

$A=\{\ x/x=2k,\ k\in N\ ,5<x<6\}$ $B=\{x/x=2^{2k},\ k\in N\ ,19<x<25\}$

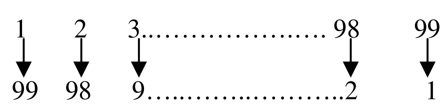
21. Ce urmează :

a)



etc.

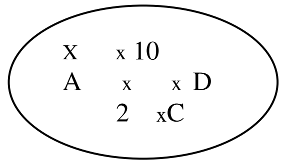
b)



Scrieți corespondențele pentru 4,5 și 6 . Ce se află pe locul 50?

B.Test de control

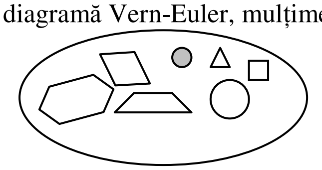
1. Scrieți mulțimea: a) M



b) A={x/x+3=7}

c)P={x/x=a sau x=b, unde a,b $\in$N și ab=12} ,enumerând elementele între acolade.

2. Se dă mulțimea A={x/x$\in$N ,x-2$\leq$16} Care dintre următoarele propoziții este adevărată:
a) 5 $\in$ A b) 13$\notin$ A c)7$\notin$A d)2$\in$ A e)21$\notin$ A f) 17$\in$ A g)2^3 $\in$ A
3. Scrieți mulțimea formată din elementele comune mulțimilor: A={x/x$\in$N ,x<10}
B={x/x=2^n , n$\in$N}
4. Puneți în evidență printr-o diagramă Vern-Euler, mulțimea formată din patrulaterele din mulțimea A :



5. Se dau mulțimile: A={2,4,6,8,10,12,14,16,18,20} , B={1,3,5,7,9,11,13,15} ,
C={1,2,4,8,16,32,64,128} Scrieți mulțimile date printr-o proprietate caracteristică a elementelor lor.

C. Test pentru isteți

1. Completați careul de numere :

4	9	16
25	36	49
64	?	100

2. Ce nu se potrivește: arca, barca, marca, țarc, parca,varga.
3. Aparatul de fotografiat este un altfel _ _ _ _ _ _ pentru om.
4. Puneți în paranteză un cuvânt care formează cu literele din afara parantezei alte două cuvinte: PO (_ _ _)DINIERA Indicație : când aştepți ceva cu nerăbdare se spune că "stai ca pe _ _ _"
5. Ioana este la mijlocul catalogului , la numărul 17. Câți copii sunt în clasa Ioanei ?

D. Temă suplimentară pentru olimpici

1. Calculați : a) $[2^5\cdot3^2+(15)^6:(5^2)^3]:113$ b) $2^{10}-2^3[5+2^7:(2^3)^2]$
2. Calculați : $a^2+2ab+b^2+bc+ac$ știind că $a+b=2^3\cdot3$, iar c este al cincilea termen al șirului $a_n=2^{2n+1}$, $n\in N$
3. Marele calif Harun al Rasid le acordă celor trei condamnați care şedeau prosternați în fața sa o şansă de a se salva. El le arată trei fesuri roşii şi două negre , îi leagă la ochi, îi aşează în şir indian şi le pune cele cinci fesuri pe cap, apoi îi dezleagă la ochi. Dacă unul singur dintre condamnați ghiceşte ce culoare are fesul de pe capul său atunci toți trei vor fi eliberați. Califul îl întreabă pe ultimul dintre condamnați ce culoare are fesul de pe capul său. Acesta priveşte la cei doi din fața sa şi răspunde : nu pot şti culoarea fesului de pe capul meu. Cel de la mijloc , care vedea doar fesul primului răspunde ca şi ultimul. Primul însă , după ce se gândeşte la răspunsurile celorlalți doi ghiceşte culoarea fesului de pe capul său . Care a fost răspunsul salvator ?

4. Calculați suma cifrelor numerelor din şirul următor :
$10^3+1, 10^4+2, 10^5+3, \ldots\ldots, 10^{100}+98$
Câte cifre are numărul $S=10^3+1+10^4+2+10^5+3+\ldots+10^{100}+98$
Calculați suma cifrelor acestui număr.

5. Explicați de ce , dacă: $\overline{abc}-\overline{cba}=\overline{xyz}$ atunci : $\overline{xyz}+\overline{zyx}=1089$

E. Exerciţii dificile

1.Se dă mulţimea $A=\{2^n/\ n\in N\}$ şi următoarele submulţimi ale acestei mulţimi: $A_1=\{2^1\ \}$ $A_2=\{2^2\ ,2^3\ \}$, $A_3=\{2^4\ ,\ 2^5\ \ 2^6\}$, $A_4=\{2^7\ ,\ 2^5\ ,2^6\}$ Care este cel mai mic element al mulţimii A_{100} ? Dar al mulţimii A_{1000} ?
2. Aurel spune că Bela minte , Bela spune că Costel minte, iar Costel spune că Aurel sau Bela minte . Ştiind că numai unul dintre ei minte, care este acesta.
3. Suma a patru numere naturale consecutive este $2^n +6$. Acestă afirmaţie este adevărată pentru orice n $\in N$?
4. Arătaţi că numărul 2007+2(1+2+3+……+2006) este pătrat perfect.

5. Se dă numărul $\overline{abc}$, cu cifre nenule consecutive. Formaţi toate numerele naturale de trei cifre cu cifrele a,b,c. Dacă adunaţi toate aceste numere şi obţineţi 1998 puteţi spune care sunt cifrele a,b,c ?

Test 36

A. Tema: Relaţii între mulţimi ($\subset$, =).Submulţimi.
1. Daţi exemplu de o mulţime prin enumerarea elementelor sale . Combinaţi elementele acestei mulţimi câte două , în toate felurile şi scrieţi mulţimile astfel formate . Ce sunt aceste mulţimi faţă de mulţimea iniţială.
2. Puneţi în evidenţă printr-o diagramă Vern-Euler, o mulţime cu 5 elemente.
Scrieţi toate submulţimile de câte 3 elemente ,formate din mulţimea iniţială.
3. Scrieţi mulţimea perechilor (x,y) ştiind că proprietatea caracteristică este x+y =7 , unde $x,y\in N$.Cum este această mulţime faţă de mulţimea

A= {(0,7), (7,0), (1,6), (6,1), (2,5), (5,2), (3,4), (4,3)}

Obs. Vom considera că perechea (a,b) este diferită de perechea (b,a) dacă a este diferit de b
4. Cum sunt mulţimea numerelor naturale pare şi mulţimea $A=\{2^k/k\in N^*\}$?
5.Cum sunt mulţimile: $A=\{3k+1/k\in N\}$ şi $B=\{\ 3k+2/k\in N\}$ faţă de mulţimea N , a numerelor naturale ?

B.Test de control

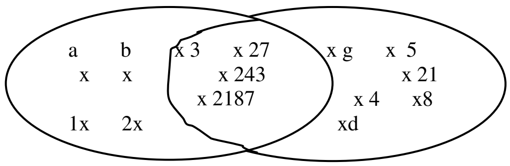
1. Scrieţi părţile (toate submulţimile) mulţimii A= {1,2, 3}
2. Se dau mulţimile $A=\{2^{k+1}/k\in N\}$ şi $B=\{2k/k\in N^*\}$ Care din următoarele afirmaţii este adevărată: a) $A\subset B$ b) $B\subset A$ c) A=B
3. Comparaţi mulţimile A={0,1,2,3,4,5,6,7,8} şi $B=\{x/x-3<6,\ x\in N\}$
4. Orice mulţime are cel puţin _ _ _ _ submulţimi, şi anume, mulţimea _ _ _ _ şi mulţimea _ _ _ _ _ _ . Completaţi propoziţia de mai sus cu cuvintele care lipsesc.
5.Câte părţi (submulţimi) are o mulţime de 3 elemente ? Dar una de 5 elemente ?

C. Test pentru isteţi

1.Continuaţi şirul: dor, odor, sudor , ?
Puneţi în paranteză un cuvânt care formează cu cuvintele din afara parantezei alte două cuvinte :
CON (_ _ _) MITA
3. Din mulţimea N a numerelor naturale formăm submulţimile $A_1=\{10\}$, $A_2=\{20,21\}$, $A_3=\{30,31,32\}$, $A_4=\{40,41,42,43\}$,… .Cărei mulţimi aparţine numărul 2003?
4. Dacă $A \cup B =\{1,2,3,4,5\}$, $A - B = \{3,4\}$, $B - A= \{5\}$ cât este $A \cap B$
5. Din mulţimea N a numerelor naturale formăm submulţimile $A_1=\{1\}$, $A_2=\{10,11\}$, $A_3=\{20,21,22\}$, $A_4=\{30,31,32,33\}$,… .Cărei mulţimi aparţine numărul 2002? Dar 1997?Dar 1111? Aflaţi elementele mulţimii $A100 \cap A101$.

D.Temă suplimentară pentru olimpici

1. Cele două diagrame pun în evidență partea comună a celor două mulțimi. Scrieți , prin enumerarea elementelor şi prin indicarea proprietăți caracteristice, mulțimea formată din elementele comune celor două mulțimi:



2,Aflați mulțimea A ştiind că $\{1,2,3\} \subset A$ şi $A \subset \{x/x=a$ sau $x=b$,unde $a,b \in N$ şi $ab=12\}$

3. Arătați că mulțimile $A=\{5k+2/k \in N\}$ şi $B=\{5k+3/k \in N\}$ nu au nici un element comun . Aceeaşi problemă pentru mulțimile $C=\{5k+3 / k \in N\}$ şi $D=\{k^2 /k \in N\}$

4.Pentru ce valori ale lui $x \in N$, mulțimile $A=\{3x+1/x \in N\}$ şi $B=\{4x^2/x \in N\}$ sunt egale?

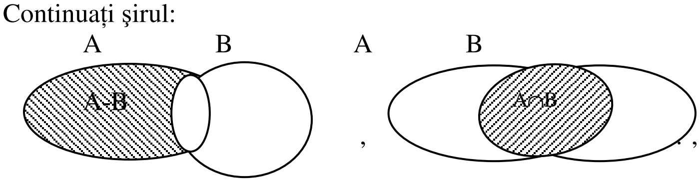
5.Determinați valorile lui $x \in N$ astfel încât mulțimile
$A=\{8x+1/x \in N\}$ şi $B=\{3x+16/x \in N\}$ să fie egale.

E.Exercitii dificile

1. Enumerați elementele mulțimilor date prin proprietatea lor caracteristică :
   a) $A=\{x \in N/x$ este ultima cifră a numărului $0^{2003}, 1^{2003}, 2^{2003}, 3^{2003}, 5^{2003}\}$
   b) $B=\{x \in N/ 1000<2^{2x+1}<10000\}$

2. Comparați numerele:a) 2^{22} şi $2^{3^{3^{3}}}$ b) 22^{333} şi 33^{222}

3. Continuați şirul:



4. Dacă câțiva BIFUR sunt BOFUR şi fiecare GLOIN este totodată şi BOFUR , atunci câțiva BIFUR vor fi şi GLOIN ?

5. Dacă fiecare WARG este totodată şi TWERP şi nici un TWERP nu este GOLLIOM , atunci nici un GOLLIOM nu poate fi WARG ?