Teste scurte: Relații între mulțimi

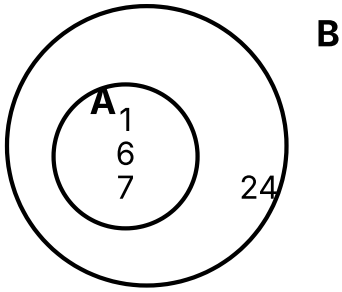
Clasa a 6-a · 10 teste, fiecare cu 3 subiecte (ușor, mediu, dificil) × 3 subpuncte. Fiecare subpunct valorează 1 punct, plus 1 punct din oficiu: nota maximă 10. Răspunsurile sunt la sfârșit.

Testul 1

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În diagramă, mulțimea A se află în interiorul mulțimii B. Care afirmație este adevărată?



A) $B \subset A$ **B)** $A = B$ **C)** $A \subset B$
D) $A \cap B = \varnothing$ **E)** $card(A) > card(B)$

b) Fie A = {1, 12, 16, 19} și B = {1, 2, 12, 15, 16, 19, 22}. Care afirmație este adevărată?

A) $card(A) > card(B)$ **B)** $A = B$ **C)** $A \subset B$
D) $B \subset A$ **E)** $A \cap B = \varnothing$

c) Fie A = {6, 11} și B = {1, 6, 10, 11, 16}. Care afirmație este adevărată?

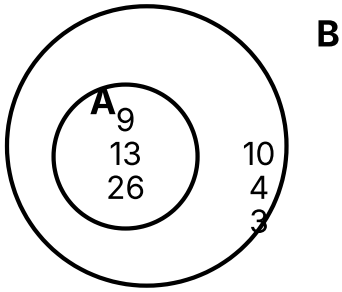
A) $A \subset B$ **B)** $card(A) > card(B)$ **C)** $B \subset A$
D) $A = B$ **E)** $A \cap B = \varnothing$

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Fie A = {11, 17, 24}. Care dintre următoarele afirmații este adevărată?

A) $\{17\} \subset A$ **B)** $\{17\} \in A$ **C)** $23 \in A$
D) $\{23\} \subset A$ **E)** $17 \subset A$

b) Câte elemente are mulțimea B din diagramă, care nu aparțin lui A?



A) 3 **B)** 13 **C)** 2
D) 4 **E)** 6

c) Mulțimile A = {10, x, 8} și B = {8, 20, 10} sunt egale. Cât este x?

A) 18 **B)** 10 **C)** 21
D) 8 **E)** 20

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Câte submulțimi nevide are mulțimea A = {17, 23, 30, 33, 38}?

A) 30 **B)** 16 **C)** 9
D) 31 **E)** 32

b) Câte submulțimi cu exact 4 elemente are mulțimea A = {5, 15, 20, 22, 27}?

A) 5 **B)** 20 **C)** 32
D) 4 **E)** 10

c) Fie A = {8} și B = {8, 12}. Câte mulțimi C verifică $A \subset C \subset B$ (se admit și egalitățile C = A, C = B)?

A) 12 **B)** 4 **C)** 1
D) 2 **E)** 3

Testul 2

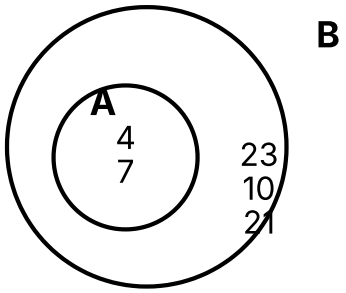
Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Fie A = {2, 12} și B = {2, 11, 12, 16, 20}. Care afirmație este adevărată?

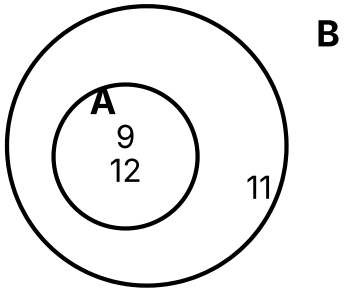
A) card(A) > card(B) **B)** B ⊂ A **C)** A ⊂ B
D) A = B **E)** A ∩ B = ∅

b) Câte elemente are mulțimea B din diagramă?



A) 4 **B)** 2 **C)** 3
D) 5 **E)** 6

c) Câte elemente are mulțimea B din diagramă?



A) 13 **B)** 2 **C)** 1
D) 3 **E)** 4

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Fie A = {10, 13, 16, 17}. Care dintre următoarele afirmații este adevărată?

A) {16} ⊂ A **B)** 27 ∈ A **C)** {16} ∈ A
D) 16 ⊂ A **E)** {27} ⊂ A

b) Mulțimile A = {4, x, 19} și B = {19, 2, 4} sunt egale. Cât este x?

A) 23 **B)** 4 **C)** 2
D) 19 **E)** 3

c) Fie A = {4, 5, 7, 14}. Care dintre următoarele afirmații este adevărată?

A) 7 ⊂ A **B)** {7} ∈ A **C)** {27} ⊂ A
D) 27 ∈ A **E)** {7} ⊂ A

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Fie A = {x ∈ N* | x este multiplu de 6, x ≤ 18} și B = {x ∈ N | x + 5 < 14}. Care afirmație este adevărată?

A) A ∩ B = ∅ **B)** A ⊂ B și A ≠ B **C)** B ⊂ A și B ≠ A
D) A = B **E)** niciuna dintre mulțimi nu este inclusă în cealaltă

b) Câte submulțimi cu exact 3 elemente are mulțimea A = {6, 7, 14, 16, 17}?

A) 32 **B)** 10 **C)** 15
D) 11 **E)** 9

c) Fie A = {6, 10, 13, x} cu x ∈ N, card(A) = 4, și B = {6, 10, 13, 21, 23, 25, 27}. Dacă A ⊂ B, câte valori poate lua x?

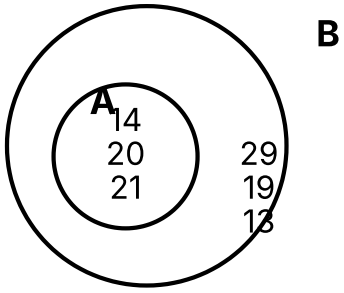
A) 3 **B)** 14 **C)** 5
D) 4 **E)** 7

Testul 3

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

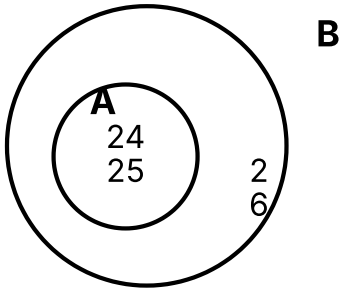
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Câte elemente are mulțimea B din diagramă?



A) 5 **B)** 3 **C)** 7
D) 6 **E)** 9

b) În diagramă, mulțimea A se află în interiorul mulțimii B. Care afirmație este adevărată?



A) $B \subset A$ **B)** $A = B$ **C)** $A \subset B$
D) $A \cap B = \varnothing$ **E)** $\text{card}(A) > \text{card}(B)$

c) Fie A = {11, 18} și B = {11, 18, 23}. Care afirmație este adevărată?

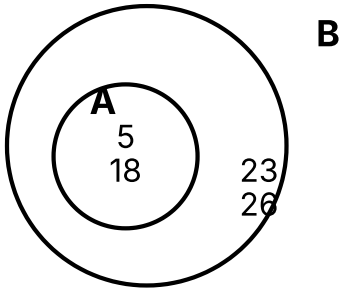
A) $A \cap B = \varnothing$ **B)** $A \subset B$ **C)** $B \subset A$
D) $\text{card}(A) > \text{card}(B)$ **E)** $A = B$

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Câte submulțimi are mulțimea A = {13, 14, 17, 20}?

A) 16 **B)** 15 **C)** 32
D) 8 **E)** 17

b) Câte elemente are mulțimea B din diagramă, care nu aparțin lui A?



A) 2 **B)** 12 **C)** 1
D) 3 **E)** 4

c) Fie A = {6, 9, 17, 22}. Care dintre următoarele afirmații este adevărată?

A) {9} ⊂ A **B)** 9 ⊂ A **C)** {9} ∈ A
D) 4 ∈ A **E)** {4} ⊂ A

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Câte submulțimi proprii (diferite de A) are mulțimea A = {14, 20, 33}?

A) 6 **B)** 8 **C)** 7
D) 9 **E)** 5

b) Fie A = {x ∈ N | 4 ≤ x < 10} și B = {x ∈ N | x ≤ 4}. Care afirmație este adevărată?

A) A = B **B)** A ∩ B = ∅ **C)** B ⊂ A și B ≠ A
D) niciuna dintre mulțimi nu este inclusă în cealaltă **E)** A ⊂ B și A ≠ B

c) Câte submulțimi proprii (diferite de A) are mulțimea A = {2, 29, 38}?

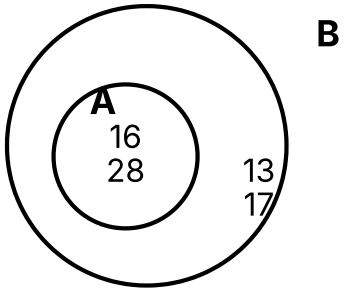
A) 7 **B)** 9 **C)** 6
D) 5 **E)** 8

Testul 4

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

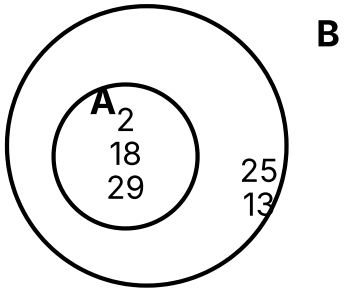
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Câte elemente are mulțimea B din diagramă?



A) 14 **B)** 2 **C)** 5
D) 4 **E)** 3

b) În diagramă, mulțimea A se află în interiorul mulțimii B. Care afirmație este adevărată?



A) $B \subset A$ **B)** $A = B$ **C)** $A \subset B$
D) $A \cap B = \varnothing$ **E)** card(A) > card(B)

c) Fie A = {4, 9, 17, 18} și B = {4, 7, 9, 11, 17, 18}. Care afirmație este adevărată?

A) $A = B$ **B)** $A \subset B$ **C)** $A \cap B = \varnothing$
D) card(A) > card(B) **E)** $B \subset A$

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Mulțimile A = {15, x, 4} și B = {4, 17, 15} sunt egale. Cât este x?

A) 15 **B)** 18 **C)** 17
D) 19 **E)** 4

b) Fie A = {1, 16, 20, 24}. Care dintre următoarele afirmații este adevărată?

A) $\{23\} \subset A$ **B)** $\{1\} \subset A$ **C)** $23 \in A$
D) $1 \subset A$ **E)** $\{1\} \in A$

c) Mulțimile A = {6, x, 7} și B = {7, 14, 6} sunt egale. Cât este x?

A) 14 **B)** 13 **C)** 7
D) 15 **E)** 6

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Câte submulțimi proprii (diferite de A) are mulțimea A = {1, 12, 20, 26, 29, 33}?

A) 64 **B)** 63 **C)** 36
D) 62 **E)** 11

b) Fie A = {x ∈ N | x < 4} și B = {x ∈ N | x ≤ 4}. Care afirmație este adevărată?

A) niciuna dintre mulțimi nu este inclusă în cealaltă **B)** $A \cap B = \varnothing$
C) A = B **D)** $A \subset B$ și $A \neq B$ **E)** $B \subset A$ și $B \neq A$

c) Fie A = {8} și B = {8, 12, 24, 29}. Câte mulțimi C verifică $A \subset C \subset B$ (se admit și egalitățile C = A, C = B)?

A) 18 **B)** 8 **C)** 6
D) 7 **E)** 9

Testul 5

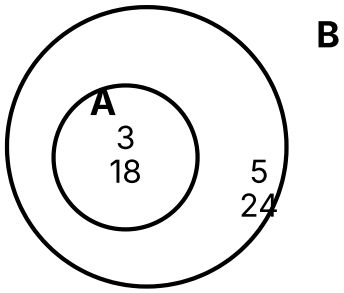
Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Fie A = {2, 12, 14, 19} și B = {2, 4, 12, 14, 19}. Care afirmație este adevărată?

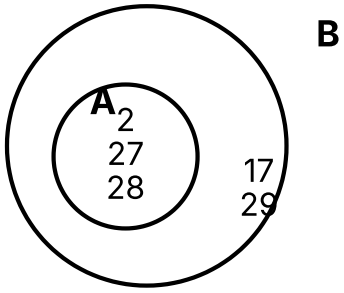
A) B ⊂ A **B)** card(A) > card(B) **C)** A ∩ B = ∅
D) A ⊂ B **E)** A = B

b) Câte elemente are mulțimea B din diagramă?



A) 14 **B)** 2 **C)** 5
D) 4 **E)** 3

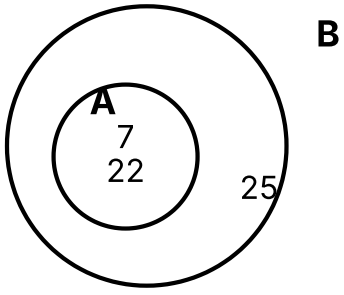
c) În diagramă, mulțimea A se află în interiorul mulțimii B. Care afirmație este adevărată?



A) B ⊂ A **B)** A = B **C)** A ⊂ B
D) A ∩ B = ∅ **E)** card(A) > card(B)

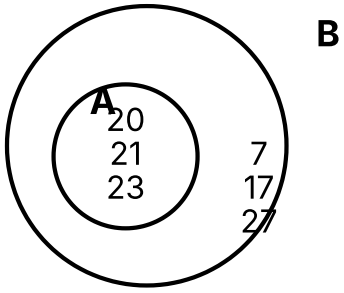
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Câte elemente are mulțimea B din diagramă, care nu aparțin lui A?



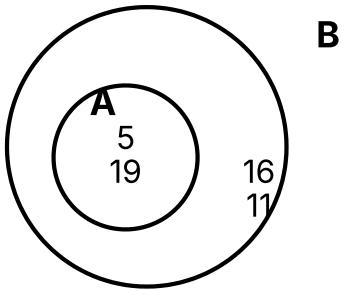
A) 1 **B)** 0 **C)** 5
D) 3 **E)** 2

b) Câte elemente are mulțimea B din diagramă, care nu aparțin lui A?



A) 3 **B)** 13 **C)** 2
D) 4 **E)** 6

c) Câte elemente are mulțimea B din diagramă, care nu aparțin lui A?



A) 2 **B)** 12 **C)** 1
D) 3 **E)** 4

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Fie A = {x ∈ N* | x < 5} și B = {x ∈ N | x ≤ 9}. Care afirmație este adevărată?

A) A = B **B)** B ⊂ A și B ≠ A **C)** A ∩ B = ∅
D) niciuna dintre mulțimi nu este inclusă în cealaltă **E)** A ⊂ B și A ≠ B

b) Fie A = {x ∈ N | 2 ≤ x < 8} și B = {x ∈ N | x ≤ 8}. Care afirmație este adevărată?

A) A ⊂ B și A ≠ B **B)** A ∩ B = ∅ **C)** A = B
D) B ⊂ A și B ≠ A **E)** niciuna dintre mulțimi nu este inclusă în cealaltă

c) Fie A = {4, 5, 9, 11, x} cu x ∈ N, card(A) = 5, și B = {4, 5, 9, 11, 19, 25}. Dacă A ⊂ B, câte valori poate lua x?

A) 5 **B)** 2 **C)** 3
D) 1 **E)** 6

Testul 6

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

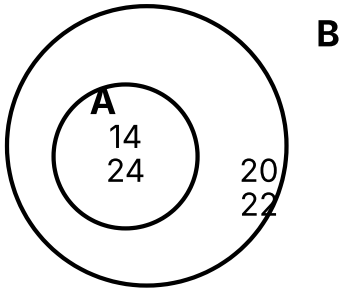
a) Fie A = {18, 19} și B = {1, 18, 19}. Care afirmație este adevărată?

A) A ⊂ B **B)** card(A) > card(B) **C)** B ⊂ A
D) A ∩ B = ∅ **E)** A = B

b) Fie A = {12, 14} și B = {3, 12, 14}. Care afirmație este adevărată?

A) A ⊂ B **B)** B ⊂ A **C)** A = B
D) A ∩ B = ∅ **E)** card(A) > card(B)

c) Câte elemente are mulțimea B din diagramă?



A) 14 **B)** 2 **C)** 5
D) 4 **E)** 3

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

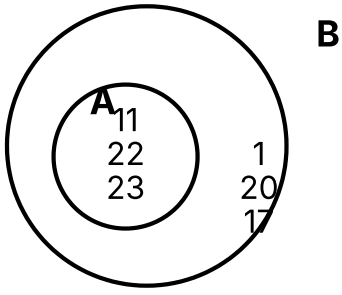
a) Câte submulțimi are mulțimea A = {9, 20, 28, 37}?

A) 15 **B)** 16 **C)** 32
D) 8 **E)** 17

b) Care dintre afirmațiile următoare este adevărată?

A) {0} ⊂ N* **B)** 2 ∈ {{2}} **C)** {3} ∈ {1, 2, 3}
D) mulțimea multiplilor lui 3 este inclusă în mulțimea multiplilor lui 6
E) mulțimea divizorilor lui 6 este inclusă în mulțimea divizorilor lui 12

c) Câte elemente are mulțimea B din diagramă, care nu aparțin lui A?



A) 3 **B)** 13 **C)** 2
D) 4 **E)** 6

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Câte submulțimi cu exact 2 elemente are mulțimea A = {4, 19, 21, 29}?

A) 8 **B)** 10 **C)** 5
D) 16 **E)** 6

b) Fie A = {4, 5, 7, 8, 9, x} cu x ∈ N, card(A) = 6, și B = {4, 5, 7, 8, 9, 16, 24, 29}. Dacă A ⊂ B, câte valori poate lua x?

A) 6 **B)** 4 **C)** 8
D) 3 **E)** 2

c) Fie A = {x ∈ N | 4 ≤ x < 9} și B = {x ∈ N | 2 ≤ x < 5}. Care afirmație este adevărată?

A) B ⊂ A și B ≠ A **B)** niciuna dintre mulțimi nu este inclusă în cealaltă
C) A ∩ B = ∅ **D)** A ⊂ B și A ≠ B **E)** A = B

Testul 7

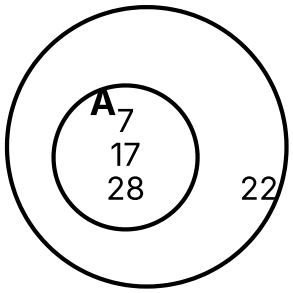
Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Fie A = {2, 5, 8, 13} și B = {2, 5, 6, 8, 13, 24}. Care afirmație este adevărată?

A) A ∩ B = ∅ **B)** A = B **C)** A ⊂ B
D) B ⊂ A **E)** card(A) > card(B)

b) În diagramă, mulțimea A se află în interiorul mulțimii B. Care afirmație este adevărată?



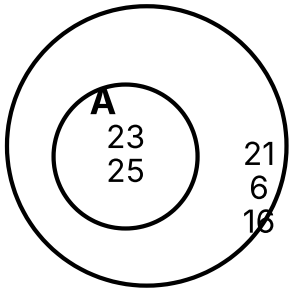
A) B ⊂ A **B)** A = B **C)** A ⊂ B
D) A ∩ B = ∅ **E)** card(A) > card(B)

c) Fie A = {1, 4, 6, 9} și B = {1, 4, 6, 9, 16}. Care afirmație este adevărată?

A) A ∩ B = ∅ **B)** A ⊂ B **C)** A = B
D) card(A) > card(B) **E)** B ⊂ A

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Câte elemente are mulțimea B din diagramă, care nu aparțin lui A?

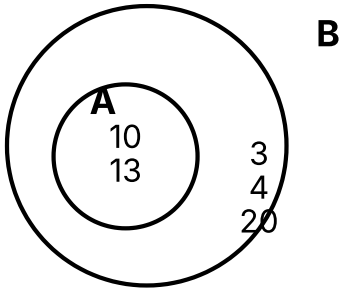


A) 3 **B)** 13 **C)** 4
D) 5 **E)** 2

b) Câte submulțimi are mulțimea A = {5, 16}?

A) 14 **B)** 8 **C)** 5
D) 3 **E)** 4

c) Câte elemente are mulțimea B din diagramă, care nu aparțin lui A?



A) 3 **B)** 13 **C)** 4
D) 5 **E)** 2

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Fie A = {11, 12, x} cu x ∈ N, card(A) = 3, și B = {11, 12, 20, 24, 29}. Dacă A ⊂ B, câte valori poate lua x?

A) 13 **B)** 2 **C)** 3
D) 5 **E)** 4

b) Fie A = {2, 5} și B = {2, 5, 11, 14, 18}. Câte mulțimi C verifică A ⊂ C ⊂ B (se admit și egalitățile C = A, C = B)?

A) 7 **B)** 8 **C)** 6
D) 9 **E)** 18

c) Fie A = {2, 9, 12, 13, 14, x} cu x ∈ N, card(A) = 6, și B = {2, 9, 12, 13, 14, 21, 27}. Dacă A ⊂ B, câte valori poate lua x?

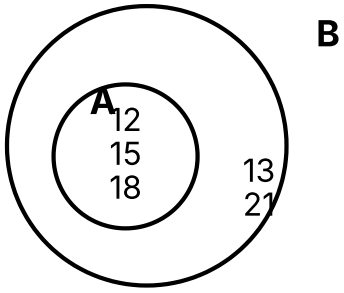
A) 7 **B)** 3 **C)** 1
D) 6 **E)** 2

Testul 8

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

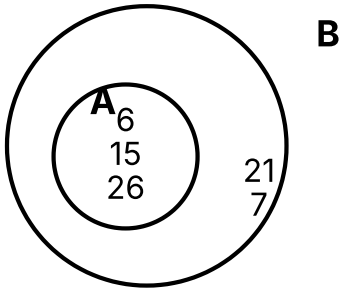
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În diagramă, mulțimea A se află în interiorul mulțimii B. Care afirmație este adevărată?



A) $B \subset A$ **B)** $A = B$ **C)** $A \subset B$
D) $A \cap B = \varnothing$ **E)** $\text{card}(A) > \text{card}(B)$

b) În diagramă, mulțimea A se află în interiorul mulțimii B. Care afirmație este adevărată?



A) $B \subset A$ **B)** $A = B$ **C)** $A \subset B$
D) $A \cap B = \varnothing$ **E)** $\text{card}(A) > \text{card}(B)$

c) Fie $A = \{2, 17, 18\}$ și $B = \{2, 12, 17, 18\}$. Care afirmație este adevărată?

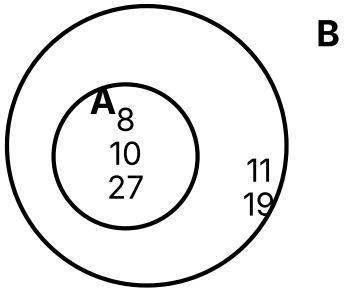
A) $A \cap B = \varnothing$ **B)** $A \subset B$ **C)** $\text{card}(A) > \text{card}(B)$
D) $B \subset A$ **E)** $A = B$

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Mulțimile $A = \{4, x, 10\}$ și $B = \{10, 11, 4\}$ sunt egale. Cât este x?

A) 14 **B)** 10 **C)** 11
D) 4 **E)** 12

b) Câte elemente are mulțimea B din diagramă, care nu aparțin lui A?



A) 2 **B)** 12 **C)** 1
D) 5 **E)** 3

c) Câte submulțimi are mulțimea A = {4, 12, 23, 34}?

A) 15 **B)** 8 **C)** 16
D) 32 **E)** 17

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Fie A = {3, 5, 6, 11, x} cu x ∈ N, card(A) = 5, și B = {3, 5, 6, 11, 16, 26, 29}. Dacă A ⊂ B, câte valori poate lua x?

A) 5 **B)** 4 **C)** 7
D) 2 **E)** 3

b) Câte submulțimi cu exact 2 elemente are mulțimea A = {2, 4, 5, 20, 28}?

A) 32 **B)** 9 **C)** 11
D) 10 **E)** 15

c) Fie A = {8} și B = {8, 12, 13, 16}. Câte mulțimi C verifică A ⊂ C ⊂ B (se admit și egalitățile C = A, C = B)?

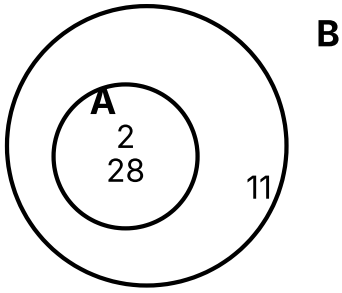
A) 9 **B)** 6 **C)** 8
D) 18 **E)** 7

Testul 9

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Câte elemente are mulțimea B din diagramă?

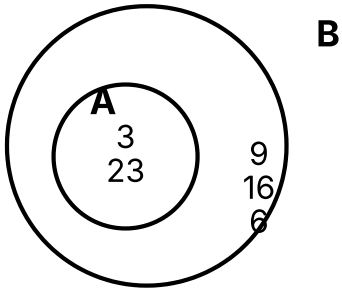


A) 13 **B)** 2 **C)** 1
D) 3 **E)** 4

b) Fie A = {11, 16} și B = {11, 16, 18, 21}. Care afirmație este adevărată?

A) $B \subset A$ **B)** $A \subset B$ **C)** $A \cap B = \varnothing$
D) $A = B$ **E)** card(A) > card(B)

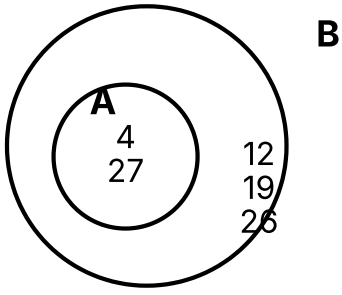
c) Câte elemente are mulțimea B din diagramă?



A) 4 **B)** 2 **C)** 3
D) 5 **E)** 6

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Câte elemente are mulțimea B din diagramă, care nu aparțin lui A?



A) 3 **B)** 13 **C)** 4
D) 5 **E)** 2

b) Mulțimile A = {3, x, 7} și B = {7, 1, 3} sunt egale. Cât este x?

A) 3 **B)** 7 **C)** 1
D) 10 **E)** 2

c) Fie A = {4, 19, 21}. Care dintre următoarele afirmații este adevărată?

A) $\{1\} \subset A$ **B)** $\{4\} \in A$ **C)** $4 \subset A$
D) $1 \in A$ **E)** $\{4\} \subset A$

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Câte submulțimi proprii (diferite de A) are mulțimea A = {1, 5, 6, 15, 18, 30}?

A) 36 **B)** 62 **C)** 64
D) 11 **E)** 63

b) Câte submulțimi proprii (diferite de A) are mulțimea A = {9, 13, 22, 35, 38}?

A) 31 **B)** 30 **C)** 9
D) 25 **E)** 32

c) Fie $A = \{x \in N \mid x + 5 < 10\}$ și $B = \{x \in N \mid 1 \leq x < 4\}$. Care afirmație este adevărată?

A) A = B **B)** niciuna dintre mulțimi nu este inclusă în cealaltă
C) $B \subset A$ și $B \neq A$ **D)** $A \subset B$ și $A \neq B$ **E)** $A \cap B = \varnothing$

Testul 10

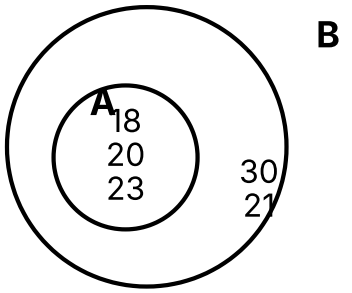
Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Fie A = {7, 12, 15} și B = {7, 12, 15, 20}. Care afirmație este adevărată?

A) A = B **B)** card(A) > card(B) **C)** A ⊂ B
D) A ∩ B = ∅ **E)** B ⊂ A

b) În diagramă, mulțimea A se află în interiorul mulțimii B. Care afirmație este adevărată?



A) B ⊂ A **B)** A = B **C)** A ⊂ B
D) A ∩ B = ∅ **E)** card(A) > card(B)

c) Fie A = {5, 10} și B = {3, 5, 6, 7, 10}. Care afirmație este adevărată?

A) A = B **B)** A ∩ B = ∅ **C)** A ⊂ B
D) card(A) > card(B) **E)** B ⊂ A

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Fie A = {4, 14, 18}. Care dintre următoarele afirmații este adevărată?

A) {18} ∈ A **B)** {18} ⊂ A **C)** 18 ⊂ A
D) 29 ∈ A **E)** {29} ⊂ A

b) Fie A = {13, 19, 22}. Care dintre următoarele afirmații este adevărată?

A) 19 ⊂ A **B)** {12} ⊂ A **C)** 12 ∈ A
D) {19} ⊂ A **E)** {19} ∈ A

c) Mulțimile A = {10, x, 2} și B = {2, 8, 10} sunt egale. Cât este x?

A) 12 **B)** 9 **C)** 2
D) 8 **E)** 10

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Fie A = {x ∈ N | 2x + 1 ≤ 13} și B = {x ∈ N | x ≤ 7}. Care afirmație este adevărată?

A) A ∩ B = ∅ **B)** B ⊂ A și B ≠ A **C)** A = B
D) niciuna dintre mulțimi nu este inclusă în cealaltă **E)** A ⊂ B și A ≠ B

b) Fie A = {4, 7, 8, 10, x} cu x ∈ N, card(A) = 5, și B = {4, 7, 8, 10, 23, 24, 28}. Dacă A ⊂ B, câte valori poate lua x?

A) 7 **B)** 3 **C)** 5
D) 4 **E)** 2

c) Fie A = {5, 6, 7} și B = {5, 6, 7, 12, 26}. Câte mulțimi C verifică A ⊂ C ⊂ B (se admit și egalitățile C = A, C = B)?

A) 4 **B)** 5 **C)** 14
D) 6 **E)** 3

Răspunsuri și explicații

Testul 1

I.a) C — Toate elementele lui A sunt și elemente ale lui B, deci $A \subset B$.

I.b) C — Toate elementele lui A se află în B, iar B are în plus 2, 15, 22. Deci $A \subset B$ și $A \neq B$.

I.c) A — Toate elementele lui A se află în B, iar B are în plus 1, 10, 16. Deci $A \subset B$ și $A \neq B$.

II.a) A — Un element se leagă de mulțime prin $\in$ ($x \in A$), iar o mulțime se leagă de altă mulțime prin $\subset$. {17} este o mulțime cu elementul 17 din A, deci $\{17\} \subset A$.

II.b) A — Elementele lui $B \setminus A$ sunt cele din afara cercului A: 10, 4, 3, adică 3.

II.c) E — A = B înseamnă că au aceleași elemente. Cum 10 și 8 apar în ambele, x = 20.

III.a) D — Din cele $2^5 = 32$ submulțimi scoatem $\varnothing$: 31.

III.b) A — Alegem 4 elemente din 5: 5 posibilități.

III.c) D — C conține elementele lui A și, în plus, orice submulțime a mulțimii $B \setminus A$, care are 1 element. Sunt $2^1 = 2$ mulțimi.

Testul 2

I.a) C — Toate elementele lui A se află în B, iar B are în plus 11, 16, 20. Deci $A \subset B$ și $A \neq B$.

I.b) D — B conține elementele lui A și cele din afara lui A: 2 + 3 = 5.

I.c) D — B conține elementele lui A și cele din afara lui A: 2 + 1 = 3.

II.a) A — Un element se leagă de mulțime prin $\in$ ($x \in A$), iar o mulțime se leagă de altă mulțime prin $\subset$. {16} este o mulțime cu elementul 16 din A, deci $\{16\} \subset A$.

II.b) C — A = B înseamnă că au aceleași elemente. Cum 4 și 19 apar în ambele, x = 2.

II.c) E — Un element se leagă de mulțime prin $\in$ ($x \in A$), iar o mulțime se leagă de altă mulțime prin $\subset$. {7} este o mulțime cu elementul 7 din A, deci $\{7\} \subset A$.

III.a) E — A = {6, 12, 18}, B = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}. De aici: niciuna dintre mulțimi nu este inclusă în cealaltă.

III.b) B — Alegem 3 elemente din 5: 10 posibilități.

III.c) D — x trebuie să fie element al lui B și diferit de cele 3 elemente deja scrise (altfel A ar avea mai puține elemente). Rămân elementele 21, 23, 25, 27: 4 valori.

Testul 3

I.a) D — B conține elementele lui A și cele din afara lui A: 3 + 3 = 6.

I.b) C — Toate elementele lui A sunt și elemente ale lui B, deci $A \subset B$.

I.c) B — Toate elementele lui A se află în B, iar B are în plus 23. Deci $A \subset B$ și $A \neq B$.

II.a) A — O mulțime cu n elemente are 2^n submulțimi (inclusiv $\varnothing$ și mulțimea însăși): $2^4 = 16$.

II.b) A — Elementele lui $B \setminus A$ sunt cele din afara cercului A: 23, 26, adică 2.

II.c) A — Un element se leagă de mulțime prin $\in$ ($x \in A$), iar o mulțime se leagă de altă mulțime prin $\subset$. {9} este o mulțime cu elementul 9 din A, deci $\{9\} \subset A$.

III.a) C — Sunt $2^3 = 8$ submulțimi, iar A însăși nu este proprie: 8 − 1 = 7.

III.b) D — A = {4, 5, 6, 7, 8, 9}, B = {0, 1, 2, 3, 4}. De aici: niciuna dintre mulțimi nu este inclusă în cealaltă.

III.c) A — Sunt $2^3 = 8$ submulțimi, iar A însăși nu este proprie: 8 − 1 = 7.

Testul 4

I.a) D — B conține elementele lui A și cele din afara lui A: 2 + 2 = 4.

I.b) C — Toate elementele lui A sunt și elemente ale lui B, deci $A \subset B$.

I.c) B — Toate elementele lui A se află în B, iar B are în plus 7, 11. Deci $A \subset B$ și $A \neq B$.

II.a) C — A = B înseamnă că au aceleași elemente. Cum 15 și 4 apar în ambele, x = 17.

II.b) B — Un element se leagă de mulțime prin $\in$ ($x \in A$), iar o mulțime se leagă de altă mulțime prin $\subset$. {1} este o mulțime cu elementul 1 din A, deci $\{1\} \subset A$.

II.c) A — A = B înseamnă că au aceleași elemente. Cum 6 și 7 apar în ambele, x = 14.

III.a) B — Sunt $2^6 = 64$ submulțimi, iar A însăși nu este proprie: 64 − 1 = 63.

III.b) D — A = {0, 1, 2, 3}, B = {0, 1, 2, 3, 4}. De aici: $A \subset B$ și $A \neq B$.

III.c) B — C conține elementele lui A și, în plus, orice submulțime a mulțimii B \ A, care are 3 elemente. Sunt $2^3 = 8$ mulțimi.

Testul 5

I.a) D — Toate elementele lui A se află în B, iar B are în plus 4. Deci $A \subset B$ și $A \neq B$.

I.b) D — B conține elementele lui A și cele din afara lui A: 2 + 2 = 4.

I.c) C — Toate elementele lui A sunt și elemente ale lui B, deci $A \subset B$.

II.a) A — Elementele lui B \ A sunt cele din afara cercului A: 25, adică 1.

II.b) A — Elementele lui B \ A sunt cele din afara cercului A: 7, 17, 27, adică 3.

II.c) A — Elementele lui B \ A sunt cele din afara cercului A: 16, 11, adică 2.

III.a) E — A = {1, 2, 3, 4}, B = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}. De aici: $A \subset B$ și $A \neq B$.

III.b) A — A = {2, 3, 4, 5, 6, 7}, B = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}. De aici: $A \subset B$ și $A \neq B$.

III.c) B — x trebuie să fie element al lui B și diferit de cele 4 elemente deja scrise (altfel A ar avea mai puține elemente). Rămân elementele 19, 25: 2 valori.

Testul 6

I.a) A — Toate elementele lui A se află în B, iar B are în plus 1. Deci $A \subset B$ și $A \neq B$.

I.b) A — Toate elementele lui A se află în B, iar B are în plus 3. Deci $A \subset B$ și $A \neq B$.

I.c) D — B conține elementele lui A și cele din afara lui A: 2 + 2 = 4.

II.a) B — O mulțime cu n elemente are 2^n submulțimi (inclusiv ø și mulțimea însăși): $2^4 = 16$.

II.b) E — Verificăm pe rând: afirmația corectă este „mulțimea divizorilor lui 6 este inclusă în mulțimea divizorilor lui 12”, iar celelalte contrazic definiția incluziunii sau a apartenenței.

II.c) A — Elementele lui B \ A sunt cele din afara cercului A: 1, 20, 17, adică 3.

III.a) E — Alegem 2 elemente din 4: 6 posibilități.

III.b) D — x trebuie să fie element al lui B și diferit de cele 5 elemente deja scrise (altfel A ar avea mai puține elemente). Rămân elementele 16, 24, 29: 3 valori.

III.c) B — A = {4, 5, 6, 7, 8}, B = {2, 3, 4}. De aici: niciuna dintre mulțimi nu este inclusă în cealaltă.

Testul 7

I.a) C — Toate elementele lui A se află în B, iar B are în plus 6, 24. Deci $A \subset B$ și $A \neq B$.

I.b) C — Toate elementele lui A sunt și elemente ale lui B, deci $A \subset B$.

I.c) B — Toate elementele lui A se află în B, iar B are în plus 16. Deci $A \subset B$ și $A \neq B$.

II.a) A — Elementele lui B \ A sunt cele din afara cercului A: 21, 6, 16, adică 3.

II.b) E — O mulțime cu n elemente are 2^n submulțimi (inclusiv ø și mulțimea însăși): $2^2 = 4$.

II.c) A — Elementele lui B \ A sunt cele din afara cercului A: 3, 4, 20, adică 3.

III.a) C — x trebuie să fie element al lui B și diferit de cele 2 elemente deja scrise (altfel A ar avea mai puține elemente). Rămân elementele 20, 24, 29: 3 valori.

III.b) B — C conține elementele lui A și, în plus, orice submulțime a mulțimii B \ A, care are 3 elemente. Sunt 2^3 = 8 mulțimi.

III.c) E — x trebuie să fie element al lui B și diferit de cele 5 elemente deja scrise (altfel A ar avea mai puține elemente). Rămân elementele 21, 27: 2 valori.

Testul 8

I.a) C — Toate elementele lui A sunt și elemente ale lui B, deci A ⊂ B.

I.b) C — Toate elementele lui A sunt și elemente ale lui B, deci A ⊂ B.

I.c) B — Toate elementele lui A se află în B, iar B are în plus 12. Deci A ⊂ B și A ≠ B.

II.a) C — A = B înseamnă că au aceleași elemente. Cum 4 și 10 apar în ambele, x = 11.

II.b) A — Elementele lui B \ A sunt cele din afara cercului A: 11, 19, adică 2.

II.c) C — O mulțime cu n elemente are 2^n submulțimi (inclusiv ø și mulțimea însăși): 2^4 = 16.

III.a) E — x trebuie să fie element al lui B și diferit de cele 4 elemente deja scrise (altfel A ar avea mai puține elemente). Rămân elementele 16, 26, 29: 3 valori.

III.b) D — Alegem 2 elemente din 5: 10 posibilități.

III.c) C — C conține elementele lui A și, în plus, orice submulțime a mulțimii B \ A, care are 3 elemente. Sunt 2^3 = 8 mulțimi.

Testul 9

I.a) D — B conține elementele lui A și cele din afara lui A: 2 + 1 = 3.

I.b) B — Toate elementele lui A se află în B, iar B are în plus 18, 21. Deci A ⊂ B și A ≠ B.

I.c) D — B conține elementele lui A și cele din afara lui A: 2 + 3 = 5.

II.a) A — Elementele lui B \ A sunt cele din afara cercului A: 12, 19, 26, adică 3.

II.b) C — A = B înseamnă că au aceleași elemente. Cum 3 și 7 apar în ambele, x = 1.

II.c) E — Un element se leagă de mulțime prin ∈ (x ∈ A), iar o mulțime se leagă de altă mulțime prin ⊂. {4} este o mulțime cu elementul 4 din A, deci {4} ⊂ A.

III.a) E — Sunt 2^6 = 64 submulțimi, iar A însăși nu este proprie: 64 − 1 = 63.

III.b) A — Sunt 2^5 = 32 submulțimi, iar A însăși nu este proprie: 32 − 1 = 31.

III.c) C — A = {0, 1, 2, 3, 4}, B = {1, 2, 3}. De aici: B ⊂ A și B ≠ A.

Testul 10

I.a) C — Toate elementele lui A se află în B, iar B are în plus 20. Deci A ⊂ B și A ≠ B.

I.b) C — Toate elementele lui A sunt și elemente ale lui B, deci A ⊂ B.

I.c) C — Toate elementele lui A se află în B, iar B are în plus 3, 6, 7. Deci A ⊂ B și A ≠ B.

II.a) B — Un element se leagă de mulțime prin ∈ (x ∈ A), iar o mulțime se leagă de altă mulțime prin ⊂. {18} este o mulțime cu elementul 18 din A, deci {18} ⊂ A.

II.b) D — Un element se leagă de mulțime prin ∈ (x ∈ A), iar o mulțime se leagă de altă mulțime prin ⊂. {19} este o mulțime cu elementul 19 din A, deci {19} ⊂ A.

II.c) D — A = B înseamnă că au aceleași elemente. Cum 10 și 2 apar în ambele, x = 8.

III.a) E — A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}, B = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}. De aici: A ⊂ B și A ≠ B.

III.b) B — x trebuie să fie element al lui B și diferit de cele 4 elemente deja scrise (altfel A ar avea mai puține elemente). Rămân elementele 23, 24, 28: 3 valori.

III.c) A — C conține elementele lui A și, în plus, orice submulțime a mulțimii B \ A, care are 2 elemente. Sunt 2^2 = 4 mulțimi.