GHEORGHE ADALBERT SCHNEIDER

TESTE GRILĂ DE AUTOEVALUARE LA MATEMATICĂ PENTRU CLASA A VI - A

EDITURA HYPERION
CRAIOVA 2024

CUPRINS

1. Mulțimi. Mulțimea numerelor naturale.

1.1 Mulțimi

1.1.1 Descriere, notații, reprezentări; mulțimi numerice / nenumerice; relația dintre un element și o mulțime; relații între mulțimi

Testul 1

■ **Se acordă 1 p din oficiu**

(1) 1. Mulțimea cifrelor din care este format numărul 12 145 este:

$\{1,2,3\}$ $\{1,2,4\}$ $\{1,1,5\}$ $\{1,2,4,5\}$ $\{1,2\}$

(1) 2. Dintre mulțimile: $\{1,5,9\}$; $\{3,8,15,24\}$; $\{a,2,x\}$; $\{m,n,p\}$; $\{a,b\}$; $\{10,25,39\}$; $\{x,y,z\}$ numerice sunt:

una **două** **trei** **patru** **cinci**

(1) 3. Mulţimea numerelor naturale mai mici sau egale cu 3 este:

$\{1,2,3\}$ $\{0,1\}$ $\{0,1,2\}$ $\{0,1,2,3\}$ $\{1,2\}$

(1) 4. Scrieți mulțimea cifrelor pare și mulțimea cifrelor impare. Arătați că cele două mulțimi au același număr de elemente, egal cu:

2 **3** **4** **5** **6**

(1) 5. Scrieți mulțimea numerelor naturale mai mici decât 100 și care sunt multipli de 15. Numărul de elemente al acestei mulțimi este

egal cu: **3** **4** **5** **6** **7**

(1) 6. Valoarea lui $x \in N$, astfel încât mulțimea:

$$\{1,5,6x-1,5x-4\}$$

să aibă două elemente este: **1** **2** **3** **4** **5**

(1) 7. Determinați mulțimea valorilor lui $x \in N$, astfel încât mulțimea $\{x,1\}$ să fie submulțime a mulțimii $\{1,3,5,7,9\}$. Numărul de elemente al acestei mulțimi este egal cu:

3 **4** **5** **6** **7**

(2) 8. Determinați $x,y \in N$, astfel încât să aibă loc egalitatea:

$$\{x,2,5,8,11\}=\{y,1,2,5,8\}.$$

Valoarea lui $y-x$ este: **7** **8** **9** **10** **11**

Testul 2

■ **Se acordă 1 p din oficiu**

(1) 1. Mulțimea cifrelor din care este format numărul 11 222 este:

$\{1,2,2\}$ $\{1,2,1\}$ $\{1,1,2\}$ $\{1,2,2,1\}$ $\{1,2\}$

(1) 2. Dintre mulțimile: $\{a,5,x\}$; $\{6,9,25,40\}$; $\{a,b,c\}$; $\{5,7,9\}$; $\{a,b,m,n\}$; $\{11,22,33\}$ nenumerice sunt:

una **două** **trei** **patru** **cinci**

(1) 3. Fie mulțimile: $\{a,1,2\}$; $\{3,6,9,12\}$; $\{a,b,c\}$; $\{2,4,6\}$; $\{x,m,n\}$; $\{1,2,3\}$; $\{l,m,n\}$, $\{0,1,2\}$, $\{5,6,7\}$. Mulțimi numerice sunt mai multe decât mulțimi nenumerice cu:

1 **2** **3** **4** **5**

(1) 4. Scrieți mulțimile formate din: numerele naturale mai mici sau egale cu 2 și numerele naturale mai mari decât 5 și mai mici decât 10. Prima mulțime are mai puține elemente decât a doua cu:

1 **2** **3** **4** **5**

(1) 5. Scrieți mulțimile formate din: resturile posibile ale împărțirii unui număr natural la 4 și resturile posibile ale împărțirii unui număr natural la 7. Prima mulțime are mai puține elemente decât a doua cu:

1 **2** **3** **4** **5**

(1) 6. Scrieți mulțimea numerelor naturale mai mici decât 100 și care sunt pătrate perfecte. Numărul de elemente al acestei mulțimi este egal cu: **7** **8** **9** **10** **11**

(1) 7. Fie mulțimea A a numerelor naturale mai mici decât 25 și care sunt multipli de 4. Dintre afirmațiile de mai jos:

a) $5 \in A$ b) $30 \in A$ c) $8 \in A$ d) $15 \in A$ e) $12 \notin A$

adevărate sunt: **zero** **una** **două** **trei** **patru**

(2) 8. Fie mulțimea A a numerelor naturale divizori ai lui 16. Dintre afirmațiile de mai jos:

a) $2 \in A$ b) $3 \in A$ c) $8 \in A$ d) $11 \in A$ a) $16 \notin A$

adevărate sunt: **zero** **una** **două** **trei** **patru**

Testul 3

■ **Se acordă 1 p din oficiu**

(1) 1. Scrieți mulțimile formate din: numerele naturale care divid pe 8 și numerele naturale care divid pe 12. Prima mulțime are mai puține elemente decât a doua cu:

1 **2** **3** **4** **5**

(1) 2. Scrieți mulțimile formate din: numerele naturale pătrate perfecte mai mici decât 20 și numerele naturale pătrate perfecte mai mici decât 30. Prima mulțime are mai puține elemente decât a doua cu: **1** **2** **3** **4** **5**

(1) 3. Scrieți mulțimea resturilor posibile ale împărțirii unui număr natural la 6. Numărul de elemente al acestei mulțimi este egal cu:

3 **4** **5** **6** **7**

(1) 4. Se consideră mulțimile: $A = \{0, 2, 4, 6, 8\}$ și $B = \{1, 3, 5\}$. Dintre afirmațiile de mai jos:

a) $2 \in A$ b) $3 \in B$ c) $6 \in A$ d) $1 \notin B$ a) $7 \notin A$

adevărate sunt: **zero** **una** **două** **trei** **patru**

(1) 5. Se consideră mulțimile: $A = \{1\}, B = \{2\}, C = \{1, 2\}, D =$ $= \{1, 3\}, E = \{2, 3\}, F = \{1, 2, 3\}$. Dintre afirmațiile de mai jos:

a) $C \subset A$ b) $D \subset B$ c) $E \subset F$ d) $F \subset C$ a) $E \subset D$

adevărată este: **a)** **b)** **c)** **d)** **e)**

(2) 6. Se consideră mulțimile: $A = \{1, 2, 4\}, B = \{1, 2, 4, 8\}, C =$ $= \{1, 2\}, D$ mulțimea divizorilor lui 2, E mulțimea divizorilor lui 4. Dintre afirmațiile de mai jos:

a) $A = D$ b) $A = E$ c) $B = C$ d) $B = D$ a) $B = E$

adevărată este: **a)** **b)** **c)** **d)** **e)**

(2) 7. Se consideră mulțimile: $A = \{1, 2\}, B = \{1, 3\}, C = \{2, 3\}$, D mulțimea divizorilor lui 2, E mulțimea divizorilor lui 3. Dintre afirmațiile de mai jos:

a) $A = D$ b) $A = E$ c) $B = C$ d) $B = D$ a) $C = A$

adevărată este: **a)** **b)** **c)** **d)** **e)**

1.1.2 Mulțimi finite, cardinalul unei mulțimi finite, mulțimi infinite, mulțimea numerelor naturale

Testul 1

■ **Se acordă 1 p din oficiu**

(1) 1. Cardinalul mulțimii:

$$A = \{x \in N \mid x = 5n - 2, n \leq 6\}$$

este egal cu:

3 **4** **5** **6** **7**

(1) 2. Cardinalul mulțimii:

$$A = \{x \in N \mid 12 \leq 5x + 1 < 33\}$$

este egal cu:

2 **3** **4** **5** **6**

(1) 3. Cardinalul mulțimii:

$$A = \{x \in N \mid \overline{14x} \text{ este divizibil cu } 2\}$$

este egal cu:

3 **4** **5** **6** **7**

(1) 4. Cardinalul mulțimii: $A = \{x \in N \mid 10 < 2^x + 3^x < 100\}$ este egal cu:

1 **2** **3** **4** **5**

(1) 5. Cardinalul mulțimii: $A = \{\overline{ab} \mid a + b = 5\}$ este egal cu:

1 **2** **3** **4** **5**

(1) 6. Calculați mulțimile: $A = \{x \in N \mid 5 \leq 2x + 1 \leq 25\}$; $B = \{x \in N \mid 15 < 2x + 3 < 41, x|30\}$; $C = \{x \in N \mid x \mid 36\}$; $D = \{x \in N \mid x \text{ multiplu de } 5\}$; $E = \{x \in N \mid x \mid 24 \text{ și } x \mid 45\}$. Dintre ele, infinite sunt:

una **două** **trei** **patru** **cinci**

(1) 7. Cardinalul mulțimii: $A = \{x \in N \mid 15 < 3^x < 100\}$ este egal cu:

1 **2** **3** **4** **5**

(2) 8. Cardinalul mulțimii: $A = \{\overline{ab} \mid a - b = 6\}$ este egal cu:

1 **2** **3** **4** **5**

Testul 2

- **Se acordă 1 p din oficiu**

(1) 1. Cardinalul mulțimii:

$$A = \{x \in \mathbf{N} \mid x = 2n - 9, n < 10\}$$

este egal cu: **3** **4** **5** **6** **7**

(1) 2. Cardinalul mulțimii:

$$A = \{x \in \mathbf{N} \mid x = 13 - 2n\}$$

este egal cu: **3** **4** **5** **6** **7**

(1) 3. Cardinalul mulțimii:

$$A = \{x \in \mathbf{N} \mid \overline{12x} \text{ este divizibil cu } 3\}$$

este egal cu: **3** **4** **5** **6** **7**

(1) 4. Cardinalul mulțimii:

$$A = \{x \in \mathbf{N} \mid \overline{23x} \text{ este divizibil cu } 5\}$$

este egal cu: **1** **2** **3** **4** **5**

(1) 5. Cardinalul mulțimii:

$$A = \{x \in \mathbf{N} \mid \overline{2x0} \text{ este divizibil cu } 10\}$$

este egal cu: **8** **9** **10** **11** **12**

(1) 6. Cardinalul mulțimii: $A = \{x \in \mathbf{N} \mid 5 < 2^x < 99\}$ este egal cu:

1 **2** **3** **4** **5**

(1) 7. Cardinalul mulțimii: $A = \{\overline{ab} \mid a \cdot b = 8\}$ este egal cu:

1 **2** **3** **4** **5**

(1) 8. Se consideră mulțimile:

$$A = \{\overline{ab} \mid a + b = 6\} \text{ și } B = \{\overline{ab} \mid a \cdot b = 6\}$$

Valoarea numărului **card** A − **card** B este:

1 **2** **3** **4** **5**

(1) 9. Calculați mulțimile: $A = \{x \in \mathbf{N} \mid x = 4k + 1, k \in \mathbf{N}^*\}$; $B = \{x \in \mathbf{N} \mid x = 2k + 3, k \in \mathbf{N}^*\}$; $C = \{x \in \mathbf{N} \mid 10 \leq x < 28\}$; $D = \{x \in \mathbf{N} \mid x \mid 45\}$; $E = \{x \in \mathbf{N} \mid x \mid 36\}$.

Dintre ele, infinite sunt: **una** **două** **trei** **patru** **cinci**

1.1.3 Operații cu mulțimi: reuniune, intersecție, diferență, complementara unei mulțimi în raport cu o altă mulțime

Testul 1

■ **Se acordă 1 p din oficiu**

(1) 1. Fie mulțimile: $A = \{1, 3, 4, 5\}$ și $B = \{1, 4, 7, 8, 9, 10\}$. Atunci mulțimea $A \cap B$ este egală cu:

$\{1,9\}$ $\{1,4,5\}$ $\{1,4\}$ $\{1,5,8\}$ $\{3,4\}$

(1) 2. Fie mulțimile: $A = \{1, 2, 3\}$ și $B = \{1, 4\}$. Atunci mulțimea $A \cup B$ este egală cu:

$\{1,3,4\}$ $\{1,2,3,4\}$ $\{2,4\}$ $\{2,3\}$ $\{1,2,4\}$

(1) 3. Fie mulțimile: $A = \{1, 2, 3\}$ și $B = \{1, 4\}$. Atunci mulțimea $A - B$ este egală cu:

$\{1,4\}$ $\{1,3\}$ $\{2,4\}$ $\{2,3\}$ $\{1,2,4\}$

(1) 4. Fie mulțimile: $A = \{2, 3, 4, 7\}$ și $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Atunci complementara lui A în raport cu B este egală cu:

$\{2,5,6\}$ $\{1,5,7\}$ $\{1,5,6,8\}$ $\{2,4,5\}$ $\{5,6,7\}$

(1) 5. Calculați mulțimile:

$$A = \{x | x \in \mathbf{N}, x = 5 - 3k, k \in \mathbf{N}\};$$
$$B = \{x | x \in \mathbf{N}, x = 5 - 4k, k \in \mathbf{N}\};$$

Calculați $A \cup B$ și arătați că este egală cu:

$\{1,2\}$ $\{1,5\}$ $\{2,5\}$ $\{1,2,5\}$ $\{1,3,4\}$

(1) 6. Se consideră mulțimile: $A = \{1,3,5,x\}$ și $B = \{1,3,5\}$. Valoarea lui $x \in \mathbf{N}$ astfel încât $A - B = \{7\}$ este egală cu:

1 **3** **5** **7** **9**

(1) 7. Se consideră mulțimile: $A = \{1,2,4,x,8\}$ și $B = \{1,2,8\}$. Valoarea lui $x \in \mathbf{N}$ astfel încât $A - B = \{4,6\}$ este egală cu:

3 **4** **5** **6** **7**

(2) 8. Se consideră mulțimile: $A = \{1,2,4,6,8\}$ și $B = \{2,x\}$. Valoarea lui $x \in \mathbf{N}$ astfel încât $A \cap B = \{2,6\}$ este egală cu:

3 **4** **5** **6** **7**

Testul 2

■ **Se acordă 1 p din oficiu**

(1) 1. Fie mulțimile: $A = \{2, 6, 8, 10\}$ și $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Atunci mulțimea $A \cap B$ este egală cu:

$\{3,8\}$ $\{3,6,8\}$ $\{2,6\}$ $\{3,4,6\}$ $\{2,3,6\}$

(1) 2. Fie mulțimile: $A = \{1, 3\}$ și $B = \{1, 3, 4\}$. Atunci mulțimea $A \cup B$ este egală cu: $\{1,4\}$ $\{3,4\}$ $\{4\}$ $\{1,2,3,4\}$ $\{1,3,4\}$

(1) 3. Fie mulțimile: $A = \{1, 2, 3, 4\}$ și $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Atunci mulțimea $B - A$ este egală cu:

$\{5,6\}$ $\{5,7\}$ $\{6,7\}$ $\{4,5\}$ $\{5,6,7\}$

(1) 4. Fie mulțimile: $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ și $B = \{2, 4, 6, 8\}$. Atunci complementara lui B în raport cu A este egală cu:

$\{1,2,5,8\}$ $\{1,3,5,7\}$ $\{3,5,7,8\}$ $\{2,5\}$ $\{5,6,8\}$

(1) 5. Calculați mulțimile:

$$A = \{x | x \in \mathbf{N}, x = k + 5, k \in \mathbf{N}\};$$
$$B = \{x | x \in \mathbf{N}, x = 5 - 3k, k \in \mathbf{N}\};$$

Calculați $C = A \cap B$, și arătați că $C \cup B$ este egală cu:

$\{1,3\}$ $\{1,5\}$ $\{2,5\}$ $\{1,2,5\}$ $\{1,2,4\}$

(1) 6. Calculați mulțimile:

$$A = \{x | x \in \mathbf{N}, x = 3k + 7, k \in \mathbf{N}\};$$
$$B = \{x | x \in \mathbf{N}, x = 6 - 5k, k \in \mathbf{N}\};$$

Calculați $C = A \cap B$, și arătați că $C \cup B$ este egală cu:

$\{2,3\}$ $\{1,6\}$ $\{3,5\}$ $\{1,4,6\}$ $\{1,3,4\}$

(1) 7. Se consideră mulțimile: $A = \{1,2,3,4,5,6\}$, $B = \{1,3,5\}$ și $C = \{3, x\}$.

Valoarea lui $x \in \mathbf{N}$ astfel încât $A \cap B - C = \{5\}$ este egală cu:

0 **1** **2** **3** **4**

(2) 8. Se consideră mulțimile: $A = \{1,2,3\}$ și $B = \{5,6,x\}$.

Valoarea lui $x \in \mathbf{N}$ astfel încât $A \cup B = \{1,2,3,4,5,6\}$ este egală cu: **3** **4** **5** **6** **7**

Testul 3

■ **Se acordă 1 p din oficiu**

(1) 1. Fie mulțimile: $A = \{1, 2, 3\}$ și $B = \{1, 2, 4\}$. Atunci mulțimea $A \cup B$ este egală cu:

$\{3,4\}$ $\{2,3,4\}$ $\{2,4\}$ $\{1,2,3,4\}$ $\{1,3,4\}$

(1) 2. Fie mulțimile: $A = \{1, 3, 5, 7\}$ și $B = \{2, 3, 4, 5\}$. Atunci mulțimea $A - B$ este egală cu:

$\{1,4\}$ $\{1,7\}$ $\{3,4\}$ $\{3,5\}$ $\{1,3,4\}$

(1) 3. Fie mulțimile: $A = \{1, 2, 3, 4\}$ și $B = \{2, 3\}$. Atunci complementara lui B în raport cu A este egală cu:

$\{1,2\}$ $\{3,4\}$ $\{1,3\}$ $\{1,4\}$ $\{2,3\}$

(1) 4. Calculați mulţimile:

$$A = \{x | x \in \mathbf{N}, x = 6 - k, k \in \mathbf{N}\};$$
$$B = \{x | x \in \mathbf{N}, x = 10 - 2k, k \in \mathbf{N}\}.$$

Calculați $A \cap B$ și arătați că: **card** $A \cap B = k$, unde k ia valoarea:

1 **2** **3** **4** **5**

(1) 5. Calculați mulţimile:

$$A = \{x | x \in \mathbf{N}, x = 5 - k, k \in \mathbf{N}\};$$
$$B = \{x | x \in \mathbf{N}, x = 10 - 5k, k \in \mathbf{N}\}.$$

Calculați $A \cap B$ și arătați că: **card** $A \cap B = k$, unde k ia valoarea

1 **2** **3** **4** **5**

(2) 6. Calculați mulţimile:

$$A = \{x | x \in \mathbf{N}, x = 4 - k, k \in \mathbf{N}\};$$
$$B = \{x | x \in \mathbf{N}, x = 8 - 2k, k \in \mathbf{N}\}.$$

Calculați $A \cap B$ și arătați că este egală cu:

$\{3,4,5\}$ $\{2,5,8\}$ $\{0,2,4\}$ $\{1,3\}$ $\{1,3,4\}$

(2) 7. Calculați mulţimile:

$$A = \{x | x \in \mathbf{N}, x = k^2 + 5, k \in \mathbf{N}\};$$
$$B = \{x | x \in \mathbf{N}, x = 10 - k^2, k \in \mathbf{N}\};$$

Calculați $C = A \cap B$, și arătați că $C = A \cap B$ este egală cu:

$\{1,10\}$ $\{1,6\}$ $\{6,9\}$ $\{9,10\}$ $\{2,6\}$

Testul 4

- **Se acordă 1 p din oficiu**

(1) 1. Fie mulțimile: $A = \{1, 3, 5, 7\}$ și $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Atunci mulțimea $A \cap B$ este egală cu:

$\{3,5\}$ $\{3,4,5\}$ $\{1,7\}$ $\{3,5,6\}$ $\{1,3,5\}$

(1) 2. Se consideră mulțimile:

$$A = \{x | x \in \mathbf{N}, x = 2n - 1, n = 1,3,5,7\};$$
$$B = \{x | x \in \mathbf{N}, x = 3n + 2, n = 1,2,3,4\}.$$

Mulțimea $A \cap B$ este egală cu:

$\{1,5\}$ $\{5\}$ $\{8\}$ $\{8,9\}$ $\{14\}$

(1) 3. Se consideră mulțimile:

$$A = \{x | x \in \mathbf{N}, x = 2n + 1, n = 1,2,3\};$$
$$B = \{x | x \in \mathbf{N}, x = 3n + 1, n = 1,2\}.$$

Mulțimea $A - B$ este egală cu:

$\{1,2\}$ $\{3,5\}$ $\{3\}$ $\{1,5\}$ $\{5\}$

(1) 4. Se consideră mulțimile: $A = \{1,2,3,x\}$ și $B = \{1,2,4,y\}$.
Determinați valoarea lui $x, y \in \mathbf{N}$ astfel încât $A \cap B = \{1,2,3,4\}$.
Valoarea lui $x - y$ este egală cu:

0 **1** **2** **3** **4**

(1) 5. Se consideră mulțimile: $A = \{1,2,3,4,x\}$ și $B = \{1,y,5\}$.
Determinați $x, y \in \mathbf{N}$ astfel încât $A \cap B = \{1,3,5\}$.
Valoarea lui $x + y$ este egală cu:

5 **6** **7** **8** **9**

(2) 6. Se consideră mulțimile: $A = \{1,2,x\}$ și $B = \{1,y,3\}$.
Determinați $x, y \in \mathbf{N}$ astfel încât $A \cup B = \{1,2,3\}$.
Valoarea lui $x + y$ este egală cu:

5 **6** **7** **8** **9**

(2) 7. Fie mulțimea X care îndeplinește condițiile:

a) $X \cap \{3,4,5,6\} = \{4,6\}$;

b) $X \cup \{3,4,5,6\} = \{1,2,3,4,5,6\}$.

Mulțimea X este egală cu:

$\{1\}$ $\{1,2\}$ $\{1,2,4\}$ $\{1,2,4,6\}$ $\{1,4\}$

1.1.4 Descompunerea numerelor naturale în produs de puteri de numere prime. Determinarea celui mai mare divizor comun și a celui mai mic multiplu comun. Numere prime între ele.

Testul 1

■ **Se acordă 1 p din oficiu**

(1) 1. Descompuneți în produs de puteri de numere prime pe 120. Cel mai mic dintre numerele prime care apar ca bază este:

2 **3** **4** **5** **6**

(1) 2. Folosind descompunerea în produs de puteri de numere prime, arătați că 225 este pătratul numărului:

14 **15** **16** **17** **18**

(1) 3. Determină cel mai mare divizor comun al numerelor 40 și 60. El

este egal cu: **12** **15** **4** **10** **20**

(1) 4. Determină cel mai mic multiplu comun al numerelor 12 și 15.

El este egal cu: **30** **40** **50** **60** **70**

(1) 5. Egalitatea $x^2 + 2x - 8 = 0$ are loc pentru valoarea lui x

egală cu: **1** **2** **3** **4** **5**

(1) 6. Fie numerele prime a și b astfel încât $a \cdot b = 106$. Valoarea

numărului $a + b$ este egală cu:

42 **55** **63** **49** **58**

(1) 7. Numerele naturale a și b care au cel mai mic multiplu comun 24 și $a + b = 20$ sunt:

12 și 9 **10 și 6** **4 și 16** **6 și 6** **8 și 12**

(1) 8. Egalitatea $x^2 - 3x - 10 = 0$ are loc pentru valoarea lui x

egală cu: **1** **2** **3** **4** **5**

(1) 9. Fie numerele prime a și b astfel încât $a \cdot b = 161$. Valoarea numărului $a + b$ este egală cu:

22 **25** **30** **42** **51**