# Subiectul I — Exercițiul 4

Matematica — M1_Mate-Info

*Toate aparițiile acestui exercițiu din toate modelele de examen din categoria de mai sus.*

102 exerciții · din 102 sesiuni (2012–2026)

## 1. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2012 · Model Oficial**

*2012_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf*

**5p** **4.** Se consideră mulțimea $A=\{1,2,\ldots,10\}$. Determinați numărul de submulțimi cu 3 elemente ale mulțimii $A$, submulțimi care conțin exact 2 numere impare.

**5p** **5.** Determinați ecuația mediatoarei segmentului $[AB]$, unde $A(1,-2)$ și $B(3,4)$.

**Soluție (barem):**

Alegem 2 numere impare din cele 5 în 2 5 10 C = moduri  Alegem un număr par din cele 5 în 5 moduri  Sunt 50 de submulțimi
2p  1p  2p

## 2. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2012 · Speciala Subiect V07 · V07**

*2012_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând la întâmplare unul dintre numerele naturale de 2 cifre, acesta să fie format doar din cifre impare.

**Soluție (barem):**

nr.cazurifavorabile nr.cazuri posibile p = ab cu { }, 1,3,5,7,9 a b ∈ sunt 25 de numere ⇒ 25 de cazuri favorabile ab cu { } 1,2,3,...,9 a ∈ și { }0,1,2,3,...,9 b∈ sunt 90 de numere ⇒ 90 de cazuri posibile 5 18 p = 1p 2p 1p 1p

## 3. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2012 · Toamna August · V09**

*2012_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf*

**5p** **4.** Determinați rangul termenului care conține $x^{14}$ în dezvoltarea binomului $\left(x+\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^{20}$, $x>0$.

**Soluție (barem):**

$T_{k+1}=C_{20}^{k}\cdot x^{20-k}\cdot\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^{k}=C_{20}^{k}\cdot x^{20-k}\cdot x^{-\frac{k}{2}}=C_{20}^{k}\cdot x^{20-\frac{3k}{2}}$ 2p

$20-\frac{3k}{2}=14\Leftrightarrow k=4$ 2p

Rangul termenului este 5 1p

## 4. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2012 · Vara Iunie · V05**

*2012_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând la întâmplare una dintre submulțimile cu trei elemente ale mulțimii $A=\{1,2,3,4,5\}$, elementele submulțimii alese să fie termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice.

**Soluție (barem):**

nr.cazurifavorabile nr.cazuri posibile p = Submulțimile cu 3 termeni consecutivi ai unei progresii ar itmetice sunt: { }1,2,3 , { } 2,3,4 , { }3,4,5 și { }1,3,5 ⇒ 4 cazuri favorabile Numărul submulțimilor cu 3 elemente este 3 5 10 C = ⇒ 10 cazuri posibile 2 5p = 1p 2p 1p 1p

## 5. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2013 · Model Oficial**

*2013_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând la întâmplare una dintre submulțimile mulțimii $A=\{1,2,3,4,5,6,7\}$, aceasta să aibă cel mult un element.

**Soluție (barem):**

nr.cazurifavorabile nr.cazuriposibile p= Numărul submulțimilor cu cel mult un element este egal cu 0 1 7 7 8C C + = ⇒ 8 cazuri favorabile Numărul submulțimilor mulțimii A este 72 128 = ⇒ 128 de cazuri posibile 1 16 p= 1p 2p 1p 1p

## 6. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2013 · Speciala Subiect V03 · V03**

*2013_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf*

**5p** | **4.** Determinaţi câte numere naturale impare $\overline{ab}$ se pot forma, ştiind că $a,b\in\{2,3,4,5\}$ și $a\neq b$.

**Soluție (barem):**

b impar { }3,5 b⇒ ∈ ⇒ sunt două variante de alegere a lui b  Pentru fiecare b impar sunt trei variante de alegere a lui a  Se pot forma 2 3 6 · = numere  2p  2p  1p

## 7. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2013 · Toamna August · V09**

*2013_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf*

**5p** **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând la întâmplare un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să fie pătrat perfect.

**5p** **5.** Se consideră punctele $A$, $B$ şi $C$ astfel încât $\overrightarrow{AB}=4\vec{i}-3\vec{j}$ şi $\overrightarrow{BC}=2\vec{i}-5\vec{j}$. Determinaţi lungimea vectorului $\overrightarrow{AC}$.

**Soluție (barem):**

Numerele de două cifre, pătrate perfecte, sunt 16, 25, 36, 49, 64 și 81 ⇒ 6 cazuri favorabile  Numărul de numere naturale de două cifre este 90 ⇒ 90 de cazuri posibile  nr. cazuri favorabile 1  nr. cazuri posibile 15 p = =  2p  1p  2p

## 8. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2013 · Vara Iunie · V02**

*2013_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf*

**5p** **4.** După o scumpire cu $10\%$ preţul unui produs este 2200 de lei. Calculaţi preţul produsului înainte de scumpire.

**5p** **5.** Determinaţi numărul real $a$ pentru care vectorii $\vec{u}=\vec{i}+4\vec{j}$ şi $\vec{v}=2\vec{i}+(a+1)\vec{j}$ sunt coliniari.

**Soluție (barem):**

Se notează cu x prețul inițial 10% 2200 x x + · = Prețulînainte de scumpire este 2000 de lei 2p 3p

## 9. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2014 · Model Oficial**

*2014_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf*

**5p** **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând la întâmplare un număr din mulţimea numerelor naturale de trei cifre, acesta să fie divizibil cu 100.

**5p** **5.** Se consideră punctele $A$, $B$ şi $C$ astfel încât $\overrightarrow{AB} = 4\vec{i} - 3\vec{j}$ şi $\overrightarrow{BC} = 2\vec{i} - 5\vec{j}$. Determinaţi lungimea

**Soluție (barem):**

Numerele divizibile cu 100 din mulțimea numerelor naturale de trei cifre sunt 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800 și 900 ⇒ 9 cazuri favorabile Numărul numerelor naturale de trei cifre este 900 ⇒ 900 de cazuri posibile nr.cazuri favorabile 1 nr.cazuri posibile 100 p= = 2p 1p 2p

## 10. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2014 · Simulare Nationala**

*2014_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf*

**5p** **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația [illegible]

**5p** **4.** Calculaţi probabilitatea ca alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să nu conțină cifra 6.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(-1,2)$, $B(2,3)$ și $C(0,-2)$. Determinați ecuația paralelei duse prin $C$ la $AB$.

**Soluție (barem):**

Sunt 72 de numere naturale de două cifre care nu conțin cifra 6, deci sunt 72 de cazuri favorabile 2p Sunt 90 de numere naturale de două cifre, deci sunt 90 de cazuri posibile 1p nr. cazuri favorabile 72 4 nr. cazuri posibile 90 5 p = = = 2p

## 11. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2014 · Speciala Subiect V09 · V09**

*2014_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf*

**5p** **4.** Determinaţi câte numere naturale de două cifre distincte se pot forma cu cifrele 1, 3, 5 și 7.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(-2,2)$, $B(-4,-2)$ şi $C(4,2)$. Deter ecuația dreptei $d$ care trece prin $A$ și este perpendiculară pe dreapta $BC$.

**Soluție (barem):**

Cifra unităților se poate alegeîn 4 moduri 3p Pentru fiecare alegere a cifrei unităților, cifra zecilor se poate alegeîn 3 moduri, dec i se pot forma 4 3 12 · = numere 2p 5. Panta dreptei BC este 1 22 BC d m m = ⇒ = − 2p : 2 2 d y x = − − 3p

## 12. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2014 · Toamna August · V07**

*2014_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf*

**5p** **4.** Determinaţi câte numere naturale pare, de două cifre, se pot forma cu cifrele 0, 1, 2 şi 3.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră vectorii $\overrightarrow{AB}=3\vec{i}+2\vec{j}$ şi $\overrightarrow{AC}=(m+1)\vec{i}+4\vec{j}$, unde

**Soluție (barem):**

Cifra unităților poate fi 0 sau 2 2p  Cifra zecilor poate fi aleasă în câte 3 moduri, deci se pot forma 3 2 6 · = numere 3p

## 13. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2014 · Vara Iunie · V01**

*2014_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf*

**5p** **4.** Calculaţi probabilitatea ca alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să conțină cifra 1.

**5p** **5.** Se consideră triunghiul echilateral $ABC$ cu $AB=2$. Calculați lungimea vectorului $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$.

**Soluție (barem):**

Sunt 18 numere de două cifre care conțin cifra 1, deci sunt 18 cazuri favorabile 2p  Sunt 90 de numere de două cifre, deci sunt 90 de cazuri posibile 1p  nr. cazuri favorabile 18 1  nr. cazuri posibile 90 5 p = = = 2p

## 14. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2015 · Model Oficial**

*2015_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf*

**5p** **4.** Calculaţi probabilitatea ca alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să fie divizibil cu 13.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră dreapta $d$ de ecuație $y=3x+4$ și punctul $A(1,0)$.

## 15. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2015 · Simulare Nationala**

*2015_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf*

| | |
|---|---|
| **5p** | **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând una dintre submulțimile cu două elemente ale mulțimii $A=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, aceasta să aibă un singur element număr par. |
| **5p** | **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $M(2,3)$ și $N(4,1)$. Determinați ecuația |

**Soluție (barem):**

Sunt 1 1 3 4 12 C C · = cazuri favorabile 2p Sunt 2 7 21 C = de cazuri posibile 1p nr. cazuri favorabile 12 4 nr. cazuri posibile 21 7 p = = = 2p

## 16. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2015 · Speciala Subiect V09 · V09**

*2015_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf*

**5p** **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să fie divizibil cu 7.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră dreapta $d$ de ecuație $y=4x+1$ și punctul $A(2,0)$.

## 17. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2015 · Toamna August · V01**

*2015_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf*

**5p** **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să aibă produsul cifrelor egal cu 0.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctul $M(1,1)$. Determinaţi ecuaţia dreptei care trece prin

## 18. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2015 · Vara Iunie · V08**

*2015_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf*

**5p** **4.** Determinați câte numere naturale impare, de trei cifre distincte, se pot forma cu cifrele $2$, $3$ și $4$.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(1,2)$ și $B(2,3)$. Determinați ecuația dreptei $a$

## 19. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2016 · Model Oficial**

*2016_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând o submulțime a mulțimii $A=\left\{\sqrt{1},\sqrt{2},\sqrt{3},\sqrt{4},\sqrt{5},\sqrt{6}\right\}$, aceasta să aibă cel mult două elemente.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(-1,0)$, $B(1,0)$ și $C(1,4)$. Determinați

## 20. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2016 · Simulare Nationala**

*2016_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf*

**5p** **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să aibă ambele cifre pătrate perfecte.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(-1,a)$, $B(0,-3)$ şi $C(1,1)$, unde $a$ este număr

**Soluție (barem):**

Sunt 90 de numere naturale de două cifre, deci sunt 90 de cazuri posibile 1p Pătratele perfecte de o cifră sunt 0, 1, 4 și 9 , deci sunt 3 4 12 · = numere naturale de două cifre care au ambele cifrele pătrate perfecte, adică sunt 12 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 12 2 nr. cazuri posibile 90 15 p = = = 2p

## 21. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2016 · Speciala Subiect V01 · V01**

*2016_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf*

**5p** **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să fie mai mic sau egal cu 30.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctul $A(0,3)$. Determinaţi ecuaţia dreptei care trece prin

**Soluție (barem):**

Sunt 90 de numere naturale de două cifre, deci sunt 90 de cazuri posibile 1p Sunt 21 de numere naturale de două cifre care sunt mai mici sau egale cu 30, deci sunt 21 de cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 21 7 nr. cazuri posibile 90 30 p = = = 2p

## 22. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2016 · Toamna August · V02**

*2016_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf*

**5p** **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulţimea $A=\{1,2,3,\ldots,40\}$, acesta să conţină cifra 4.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(1,2)$ și $B(4,5)$. Determinaţi ecuaţia dreptei $AB$.

**Soluție (barem):**

Mulțimea A are 40 de elemente, deci sunt 40 de cazuri posibile 1p Numerele din mulțimea A care conțin cifra 4 sunt 4, 14, 24, 34 și 40, deci sunt 5 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 5 1 nr. cazuri posibile 40 8 p = = = 2p

## 23. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2016 · Vara Iunie · V08**

*2016_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf*

| | |
|---|---|
| **5p** | **4.** Determinați câte numere naturale pare, de trei cifre distincte, se pot forma cu cifrele $5,\ 7,\ 8$ și $9$. |
| **5p** | **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(-1,0)$ și $B(1,2)$. Determinați ecuația dreptei $d$ |

**Soluție (barem):**

Cifra unităților este 8 2p Cum cifrele sunt distincte, cifra zecilor poate fi aleasă în 3 moduri și, pentru fiecare alegere a acesteia, cifra sutelor poate fi aleasă în câte 2 moduri, deci se pot forma 3 2 1 6 · · = astfel de numere 3p

## 24. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2017 · Model Oficial**

*2017_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf*

**5p** **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să fie multiplu de 7.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră dreapta $d$ de ecuație $y=3x-2017$ și punctul $A(1,0)$.

**Soluție (barem):**

Sunt 90 de numere naturale de două cifre, deci sunt 90 de cazuri posibile 1p  Sunt 13 numere naturale de două cifre, multipli de 7, deci sunt 13 cazuri favorabile 2p  nr.cazuri favorabile 13  nr.cazuri posibile 90 p= = 2p

## 25. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2017 · Simulare Nationala**

*2017_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf*

**5p** **4.** Determinați câte numere naturale de trei cifre distincte se pot forma doar cu cifre pare.

**5p** **5.** Se consideră triunghiul $ABC$ și punctele $M$, $N$ și $P$, mijloacele laturilor $AB$, $BC$

**Soluție (barem):**

Cifra sutelor se poate alegeîn 4 moduri, cifra zecilor se poate alegeîn câte 4 moduri 2p Cifra unităților se poate alege, pentru fiecare mod de alegere a primelor două cifre, în câte 3 moduri, deci se pot forma 4 4 3 48 · · = de numere 3p

## 26. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2017 · Speciala Subiect V04 · V04**

*2017_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf*

| | |
|---|---|
| **5p** | **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A=\{1, 2, 3,\ldots, 100\}$, acesta să fie multiplu de 11. |
| **5p** | **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $M(2,2)$ și $N(4,2)$. Determinați coordonatele |

**Soluție (barem):**

În mulțimea A sunt 100 de numere, deci sunt 100 de cazuri posibile 2pÎn mulțimea A sunt 9 numere care sunt multipli de 11 , deci sunt 9 cazuri favorabile 2p  nr. cazuri favorabile 9  nr. cazuri posibile 100 p = = 1p

## 27. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2017 · Toamna August · V10**

*2017_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să aibă produsul cifrelor egal cu $6$.

**5p** **5.** Determinați numărul real $a$, pentru care vectorii $\vec{u} = a\vec{i} + 2\vec{j}$ și $\vec{v} = 3\vec{i} - 3\vec{j}$ sunt coliniari.

**Soluție (barem):**

Sunt 90 de numere naturale de două cifre, deci sunt 90 de cazuri posibile 2p Numerele naturale de două cifre care au produsul cifrelor egal cu 6 sunt 16 , 23 , 32 și 61 , deci sunt 4 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 4 2 nr. cazuri posibile 90 45 p = = = 1p

## 28. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2017 · Vara Iunie · V02**

*2017_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf*

**5p** **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să aibă cifra zecilor strict mai mică decât cifra unităților.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(3,1)$, $B(3,3)$ şi $C(0,2)$. Determinaţi lungimea medianei din $C$ a triunghiului $ABC$.

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2p Mulțimea numerelor naturale de două cifre, care au cifra zecilor strict mai mică decât cifra unităților are 36 de elemente, deci sunt 36 de cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 36 2 nr. cazuri posibile 90 5 p = = = 1p

## 29. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2018 · Model Oficial**

*2018_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf*

**5p** **4.** Calculați câte numere naturale de două cifre distincte se pot forma cu elemente ale mulțimii $\{0,2,4,6,8\}$.

**5p** **5.** Punctele $M$, $N$ și $P$ verifică relația $2\overrightarrow{MN}+3\overrightarrow{NP}=\vec{0}$. Calculați lungimea segmentului $MP$,

**Soluție (barem):**

Cifra zecilor poate fi aleasă în 4 moduri 2p Pentru fiecare alegere a cifrei zecilor, cifra unităților se poate alege în 4 moduri, deci se pot forma 4 4 16 · = numere 3p

## 30. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2018 · Simulare Nationala**

*2018_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf*

**5p** **4.** Determinați numărul de submulțimi cu cel puțin trei elemente ale mulțimii $A=\{0,1,2,\ldots,9\}$.

**5p** **5.** Se consideră triunghiul $MNP$ cu $MN=6$, $MP=8$ și $m(\sphericalangle M)=90°$. Calculați lungimea vect

**Soluție (barem):**

Numărul de submulțimi cu cel puțin 3 elemente ale mulțimii A este 3 4 10 10 10 10 C C C + + + = ⋯ 3p 10 0 1 2 10 10 10 2 1024 1 10 45 968 C C C = − − − = − − − = 2p

## 31. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2018 · Speciala Subiect V03 · V03**

*2018_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să aibă cifrele pare.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(2,2)$, $B(4,1)$ şi $C(0,8)$. Determinaţi lungimea segmentului $CM$, știind că $M$ este simetricul punctului $A$ față de punctul $B$.

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 1p Numărul numerelor naturale de două cifre, care au cifrele pare este egal cu 20 , deci sunt 20 de cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 20 2 nr. cazuri posibile 90 9 p = = = 2p

## 32. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2018 · Toamna August · V09**

*2018_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf*

**5p** **4.** Determinați câte numere naturale de trei cifre distincte se pot forma folosind doar cifre impare.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(-3,3)$, $B(1,3)$ și $C(1,5)$. Calculați a

**Soluție (barem):**

Cifra sutelor se poate alegeîn 5 moduriși, pentru fiecare alegere a cifrei sutelor, cifra zecilor se poate alegeîn 4 moduri 2p
Pentru fiecare alegere a primelor două cifre, cifra unităților se poate alegeîn 3 moduri, deci se pot forma 5 4 3 60 · · = de numere 3p

## 33. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02**

*2018_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf*

**5p** **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să aibă cifrele distincte și impare.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctul $A(-5,2)$ și dreapta $d$ de ecuație $y=x+1$.

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 1p Mulțimea numerelor naturale de două cifre, care au cifrele distincteși impare are 20 de elemente, deci sunt 20 de cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 20 2 nr. cazuri posibile 90 9 p = = = 2p

## 34. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2019 · Model Oficial**

*2019_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf*

**5p** **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A=\left\{\log_2 n \,\middle|\, n\in\mathbb{N}^*, n\leq 20\right\}$, acesta să fie număr natural.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $M(0,2)$ și $P(1,1)$. Determinați ecuația

## 35. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2019 · Simulare Nationala**

*2019_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf*

**5p** **4.** Determinați numărul de elemente ale unei mulțimi $A$, știind că mulțimea $A$ are exact 16 submulțimi cu cel mult două elemente.

**5p** **5.** Se consideră triunghiul $ABC$, punctul $M$ mijlocul laturii $BC$ și punctul $N$ mijlocul segmentului

**Soluție (barem):**

Numărul de submulțimi cu cel mult două elemente ale mulțimii A este 0 1 2 n n n C C C + + , unde n este numărul de elemente ale mulțimii A 3p ( )11 16 2 n n n −+ + = și, cum n este număr natural, obținem 5n = 2p

## 36. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2019 · Speciala Subiect V08 · V08**

*2019_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V08.pdf*

| | |
|---|---|
| **5p** | **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr $n$ din mulțimea numerelor naturale de o cifră, acesta să verifice relația $n(n+1)\geq 42$. |
| **5p** | **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(8,4)$, $B(0,6)$ și $C(m,5)$. Determinați numărul |

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de o cifră are 10 elemente, deci sunt 10 cazuri posibile 2p Numerele naturale de o cifră care verifică relația sunt 6 , 7, 8 și 9, deci sunt 4 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 4 2 nr. cazuri posibile 10 5 p = = = 1p

## 37. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2019 · Toamna August · V07**

*2019_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf*

**5p** **4.** Determinați numărul submulțimilor cu cel puțin $8$ elemente ale unei mulțimi cu exact $10$ elemente.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(5,1)$, $B(-1,3)$ și $C(8,10)$. Determinaţi

**Soluție (barem):**

O mulțime cu 10 elemente are 8 9 10 10 10 10 C C C + + submulțimi cu cel puțin 8 elemente 3p 8 9 10 10 10 10 45 10 1 56 C C C + + = + + = 2p

## 38. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2019 · Vara Iunie · V06**

*2019_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf*

**5p** | **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să aibă cifra unităților impară.

**5p** | **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(3,-3)$ și $B(2,-2)$. Determinaţi ecuaţia dreptei

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2p Mulțimea numerelor naturale de două cifre care au cifra unităților impară are 45 de elemente, deci sunt 45 de cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 45 1 nr. cazuri posibile 90 2 p = = = 1p

## 39. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2020 · Model Oficial**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf*

| | |
|---|---|
| **5p** | **4.** Determinați câte numere naturale de două cifre distincte se pot forma cu elementele mulțimii $\{0,1,2,3,4,5\}$. |
| **5p** | **5.** Se consideră triunghiul $ABC$, punctul $D$ mijlocul laturii $AC$ și punctul $E$ mijlocul segmentului |

**Soluție (barem):**

Cifra zecilor, fiind nenulă, se poate alegeîn 5 moduri 2p  Pentru fiecare alegere a cifrei zecilor, cifra unităților se poate alegeîn câte 5 moduri, deci  se pot forma 5 5 25 $\cdot$ = de numere 3p

## 40. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2020 · Speciala Subiect V01 · V01**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf*

**5p** **4.** Determinați numărul natural nenul $n$, știind că mulțimea $A=\{1,2,3,\ldots,n\}$ are exact $10$ submulțimi cu două elemente.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $M(1,0)$, $N(7,0)$ și $A(a,3)$, unde $a$ este număr real.

**Soluție (barem):**

Numărul submulțimilor cu două elemente ale mulțimii A este 2 nC 2p ( ) 2! 10 20 0 2! 2 ! n n n n = ⇔ − − = − și, cum n este număr natural, obținem 5n = 3p

## 41. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf*

**5p** **4.** Determinați numărul de elemente ale unei mulțimi, știind că aceasta are exact $45$ de submulțimi cu două elemente.

## 42. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să aibă produsul cifrelor egal cu 16 .

## 43. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf*

**5p** **4.** Determinați numărul de elemente ale unei mulțimi, știind că aceasta are exact 32 de submulțimi.

## 44. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf*

**5p** **4.** Determinați numărul submulțimilor cu 10 elemente ale unei mulțimi cu 12 elemente.

## 45. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf*

**5p** **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de trei cifre, acesta să fie multiplu de $25$.

## 46. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf*

**5p** **4.** Se consideră mulțimea $A=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$. Determinați numărul de submulțimi cu $3$ elemente ale lui $A$, care conțin exact $2$ numere impare.

## 47. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf*

**5p** **4.** Determinați numărul submulțimilor cu trei elemente ale mulțimii $A=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$.

## 48. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de trei cifre, acesta să aibă cifra sutelor un număr prim.

## 49. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf*

**5p** **4.** Determinați termenul care **nu** îl conține pe $x$ din dezvoltarea $\left(\sqrt{x}+\frac{1}{x}\right)^9$, unde $x\in(0,+\infty)$.

## 50. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de trei cifre, acesta să aibă produsul cifrelor un număr impar.

## 51. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf*

**5p** **4.** Se consideră mulțimea $M=\{1,2,3,4,5\}$. Determinați numărul de submulțimi ale lui $M$ care au cel puțin trei elemente.

## 52. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf*

**5p** **4.** Determinați numărul numerelor naturale de trei cifre distincte care se pot forma cu elementele mulțimii $A=\{0,5,7\}$.

## 53. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf*

**5p** **4.** Determinați numărul numerelor naturale de trei cifre care au proprietatea că pătratul cifrei zecilor este egal cu diferența dintre cifra unităților și cifra sutelor.

## 54. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf*

**5p** **4.** Determinați termenul care îl conține pe $x^{10}$ din dezvoltarea $\left(x^3+\frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^{20}$, unde $x\in\mathbb{R}^*$.

## 55. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A=\{0,1,2,\ldots,9\}$, pătratul acestui număr să aparțină mulțimii $A$.

## 56. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf*

**5p** | **4.** Arătați că **nu** există nicio mulțime finită care să aibă exact 12 submulțimi cu 2 elemente.

## 57. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr $a$ din mulțimea $A=\left\{\sqrt{3},\sqrt{4},\sqrt{5},\ldots,\sqrt{25}\right\}$, numerele $3$, $4$ și $a$ să reprezinte lungimile laturilor unui triunghi dreptunghic.

## 58. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, produsul cifrelor sale să fie un număr prim.

## 59. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, suma cifrelor sale să fie divizibilă cu 11.

## 60. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, produsul cifrelor sale să fie mai mare decât $51$.

## 61. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2020 · Toamna August · V03**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de cinci cifre distincte, formate cu cifre din mulțimea $\{1,2,3,4,5\}$, acesta să aibă cifra zecilor egală cu $2$ și cifra unităților egală cu $3$.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(0,1)$, $B(2,3)$ și $C(4,a)$, unde $a$ este un număr

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de cinci cifre distincte, f ormate cu cifre din mulțimea { }1,2,3,4,5 are 5! 120 = de elemente, deci sunt 120 de cazuri posibile 2p Numerele naturale de cinci cifre distincte, formate cu cifre din mulțimea { }1,2,3,4,5 , care au cifra zecilor egală cu 2 și cifra unităților egală cu 3 , sunt 6 , deci sunt 6 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 6 1 nr. cazuri posibile 120 20 p = = = 1p

## 62. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2020 · Vara Iunie · V06**

*2020_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf*

**5p** **4.** Se consideră mulțimea $A=\{1,2,3,4,5\}$. Determinați numărul submulțimilor cu trei elemente ale lui $A$, care îl conțin pe $1$.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctul $M(-4,4)$. Determinaţi ecuaţia dreptei $d$ care trece

**Soluție (barem):**

Numărul submulțimilor cu trei elemente ale lui A , careîl conțin pe 1, este egal cu numărul submulțimilor cu două elemente ale mulțimii { }2,3,4,5 , deci este egal cu 2 4C = 3p ( ) 4! 62! 4 2 ! = = − 2p

## 63. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2021 · Model Oficial**

*2021_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf*

**5p** **4.** Determinați numărul de elemente ale unei mulțimi $A$, știind că mulțimea $A$ are exact 15 submulțimi cu două elemente.

**Soluție (barem):**

Mulțimea A are 2 nC submulțimi cu 2 elemente, unde n , 2n , este numărul de elemente ale lui A 2p 2 15nC , deci 1 152 nn , de unde obținem că mulțimea A are 6 elemente 3p 5. M mijlocul lui 1 2BC AM AB AC 2p M mijlocul lui 1 2NP AM AN AP , deci 33 2AM AN AP AM AB AC 3p 6. 22sin cos 2sin 0 2sin cos sin 0x x x x x 2p Cum 0,x , obținem 3 4x 3p

## 64. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2021 · Simulare Nationala**

*2021_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf*

**5p** **4.** Determinați numărul de numere naturale de trei cifre care au exact două cifre egale.

**5p** **5.** Segmentele $AB$ și $A'B'$ au același mijloc. Demonstrați că $\overrightarrow{AB'}+\overrightarrow{BA'}=\vec{0}$.

**Soluție (barem):**

Numerele naturale de trei cifre care au exact două cifre egale sunt de forma aab , aba sau baa , unde și b sunt cifre distincte 2p Sunt 9 9 81 · = de numere de forma aab , 9 9 81 · = de numere de forma abași 9 9 81 · = de numere de forma baa cu și b cifre distincte, deci numărul cerut este 81 3 243 · = 3p

## 65. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07**

*2021_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf*

| | |
|---|---|
| **5p** | **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de trei cifre, acesta să aibă produsul cifrelor egal cu $8$. |
| **5p** | **5.** Se consideră paralelogramul $ABCD$ cu $AB=4$, $BC=6$ și măsura unghiului $ABC$ de $120°$. |

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de trei cifre are 900 de elemente, deci sunt 900 de cazuri posibile 2p Mulțimea numerelor naturale de trei cifre care au produ sul cifrelor egal cu 8 este { }118, 181, 811, 124, 142, 214, 241, 412, 421, 222 , deci sunt 10 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 10 1 nr. cazuri posibile 900 90 p = = = 1p

## 66. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01**

*2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf*

**5p** **4.** Determinați numărul submulțimilor cu cel mult $2$ elemente ale unei mulțimi cu $12$ elemente.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(4,1)$ și $B(-1,2)$. Determinați coord

**Soluție (barem):**

O mulțime cu 12 elemente are 0 1 2 12 12 12 12 11 1 12 2C C C ·+ + = + + = 3p 13 66 79 = + = de submulțimi cu cel mult 2 elemente 2p

## 67. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02**

*2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf*

**5p** **4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de trei cifre, acesta să aibă cifra unităților egală cu suma dintre cifra sutelor și cifra zecilor.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(3,4)$, $B(-4,3)$ și $C$, astfel încât $AOBC$ este

**Soluție (barem):**

Există 900 de numere naturale de trei cifre, deci sunt 900 de cazuri posibile 2p Dacă cifra unităților este c, 1 9 c≤ ≤ , atunci cifra sutelor poate fi aleasăîn c moduri, iar pentru fiecare alegere a cifrei sutelor există o singură alegere a cifrei zecilor; în total sunt 9 8 1 45 + + + = … de cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 45 1 nr. cazuri posibile 900 20 p= = = 1p

## 68. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03**

*2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să fie divizibil cu $2$ sau cu $3$.

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2pÎn această mulțime există 45 de numere divizibile cu 2 , 30 de numere divizibile cu 3 și 15 numere divizibile atât cu 2 cât și cu 3 , deci sunt 45 30 15 60 + − = de cazuri favorabile 2p nr.cazuri favorabile 60 2 nr.cazuri posibile 90 3 p= = = 1p

## 69. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04**

*2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf*

**5p** **4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de trei cifre, acesta să aibă suma cifrelor divizibilă cu $9$.

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de trei cifre are 900 de elemente, deci sunt 900 de cazuri posibile 2p Numerele naturale care au suma cifrelor divizibilă cu 9 sunt multiplii de 9, deci mulțimea cazurilor favorabile este { }9 12,9 13, 9 14, ,9 111 · · · · … și are 100 de elemente 2p nr.cazuri favorabile 100 1 nr.cazuri posibile 900 9 p= = = 1p

## 70. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05**

*2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A=\{0,1,2,\ldots,20\}$, pătratul acestui număr să aparțină mulțimii $A$.

**5p** **5.** Se consideră punctele $A$, $B$, $C$ și $D$, astfel încât $2\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{AC}$. Demonstrați că $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$.

**Soluție (barem):**

Mulțimea { }0,1,2, ,20 A= … are 21 de elemente, deci sunt 21 de cazuri posibile 2p  Numerele din mulțimea A al căror pătrat aparține mulțimii A sunt 0, 1, 2, 3 și 4, deci sunt  5 cazuri favorabile 2p  nr.cazuri favorabile 5  nr.cazuri posibile 21 p= = 1p

## 71. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06**

*2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf*

**5p** **4.** Determinați termenul care îl conține pe $x^8$ din dezvoltarea $\left(x\sqrt{x}+\frac{1}{x^2}\right)^{10}$, unde $x\in(0,+\infty)$.

**5p** **5.** În planul triunghiului $ABC$ se consideră punctul $M$, astfel încât $2\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$. Deterı

## 72. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07**

*2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de trei cifre, acesta să **nu** fie multiplu de $5$.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(3,4)$ și $B(-1,3)$. Determinați coordonatele

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de trei cifre are 900 de elemente, deci sunt 900 de cazuri posibile 2p Sunt 9 10 8 720 · · = de numere naturale de trei cifre care nu sunt multipli de 5, deci sunt 720 de cazuri favorabile 2p nr.cazuri favorabile 720 4 nr.cazuri posibile 900 5 p= = = 1p

## 73. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08**

*2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de trei cifre, acesta să aibă cifrele numere prime distincte.

**5p** **5.** Se consideră punctul $M$ în planul triunghiului $ABC$ astfel încât $2\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{AB}$. Arătați că

## 74. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09**

*2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf*

**5p** **4.** Determinați termenul care **nu** îl conține pe $x$ din dezvoltarea $\left(x^3+\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^{14}$, unde $x\in(0,+\infty)$.

## 75. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10**

*2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de trei cifre, acesta să aibă produsul cifrelor egal cu $8$.

**5p** **5.** Se consideră paralelogramul $ABCD$ cu $AB=4$, $BC=6$ și măsura unghiului $ABC$ de $120°$.

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de trei cifre are 900 de elemente, deci sunt 900 de cazuri posibile 2p Mulțimea numerelor naturale de trei cifre care au produsul cifrelor egal cu 8este $\{\}$118,181,811,124,142, 214, 241, 412, 421, 222 , deci sunt 10 cazuri favorabile 2p nr.cazuri favorabile 10 1 nr.cazuri posibile 900 90 p= = = 1p

## 76. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4 (5 p)

**Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11**

*2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să aibă suma cifrelor divizibilă cu $3$.

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2p Numerele naturale de două cifre care au suma cifrelor divizibilă cu 3 sunt numerele naturale de două cifre care sunt divizibile cu 3 , deci sunt 30 de cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 30 1 nr. cazuri posibile 90 3p = = = 1p 5. 1AB BCAB BC m m⊥ = − 2p Cum 1ABm = și 3 2BC mm −= , obținem 3 12 m − =− , deci 1m = 3p 6. 25 1sin sin 4 sin6 6 6 2 = + = = 2p Cum 23 5 5 1cos cos 6 cos3 3 3 2 = + = = , obținem că 25 23 1 1sin cos 16 3 2 2 + = + = 3p

## 77. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12**

*2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf*

**5p** **4.** Determinați numărul natural $n$, $n \geq 2$, știind că mulțimea $\{3,4,5,\ldots,n+2\}$ are exact 55 de submulțimi cu 2 elemente.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră dreptele $d_1$ și $d_2$, de ecuații $2x-y+1=0$, respectiv

**Soluție (barem):**

( )2 2 155 55 110 0 2n n n C n n −= ⇒ = ⇒ − − = 3p Cum n este număr natural, 2n≥ , obținem 11 n= 2p

## 78. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2021 · Toamna August · V04**

*2021_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf*

**5p** **4.** Determinați numărul de elemente ale unei mulțimi, știind că aceasta are exact $16$ submulțimi.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $M(3,0)$, $N(8,3)$ și $P(6,3)$. Determ

**Soluție (barem):**

O mulțime cu n elemente are 2n submulțimi 3p  2 16 n = , deci 4n = 2p

## 79. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2021 · Vara Iunie · V02**

*2021_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf*

**5p** **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să fie divizibil cu $2$ și cu $5$.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $M(3,4)$, $N(0,1)$ și $P(3,0)$. Determinaţi ecuaţia

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2pÎn mulțimea numerelor naturale de două cifre sunt 9 numere divizibile cu 2 și cu 5 , deci sunt 9 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 9 1 nr. cazuri posibile 90 10 p = = = 1p

## 80. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2022 · Model Oficial**

*2022_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre distincte, acesta să aibă cifra zecilor multiplu de $3$.

**5p** **5.** Se consideră triunghiul $ABC$, punctul $D$ mijlocul laturii $AC$ și punctul $M$ astfel încât $\overrightarrow{} \quad \overrightarrow{} \quad \overrightarrow{} \quad \rightarrow$

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de două cifre distincte are 81 de elemente, deci sunt 81 de cazuri posibile 2pÎn mulțimea numerelor naturale de două cifre distincte sunt 3 9 27 de numere care au cifra zecilor multiplu de 3 , deci sunt 27 de cazuri favorabile 2p nr.cazuri favorabile 1 nr.cazuri posibile 3 p 1p

## 81. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2022 · Simulare Nationala**

*2022_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf*

**5p** **4.** Se consideră mulțimea $A$, a numerelor naturale de două cifre. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A$, acesta să aibă exact doi multipli în mulțimea $A$.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(-2,-2)$, $B(3,1)$ și $M(2,4)$. Determinați

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2p Numărul n din mulțimea A are exact doi multipliîn mulțimea A dacă 2 99 3 n n ≤ < , de unde obținem că numerele din mulțimea A care au exact doi multipliîn mulțimea A sunt 34, 35, 36,..., 49 , deci sunt 16 cazuri favorabileși nr.cazuri favorabile 16 8 nr.cazuri posibile 90 45 p= = = 3p

## 82. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2022 · Speciala Subiect V03 · V03**

*2022_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să aibă cifrele impare și distincte.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(2,0)$, $B(1,6)$ și $C(4,2)$. Determinați

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2pÎn mulțimea numerelor naturale de două cifre sunt 20 de numere care au cifrele impareși distincte, deci sunt 20 de cazuri favorabile, de unde obținem 20 2 90 9 p = = 3p

## 83. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2022 · Toamna August · V07**

*2022_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf*

**5p** **4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un element din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să aibă cifrele mai mici sau egale cu $3$.

**5p** **5.** În sistemul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(3,2)$ și $B(1,-1)$. Determinați coordonatele

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2pÎn mulțimea numerelor naturale de două cifre sunt 3 4 12 · = numere cu cifrele mai mici sau egale cu 3 , deci sunt 12 cazuri favorabile, de unde obținem 12 2 90 15 p = = 3p

## 84. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01**

*2022_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să aibă cifra zecilor divizor al numărului $6$.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră dreapta $d$ de ecuație $y=3x-2$ și punctul $A(a,a)$, unde

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2p Deoarece cifra zecilor poate fi 1, 2, 3 sau 6 , în mulțimea numerelor naturale de două cifre sunt 4 10 40 · = de numere care au cifra zecilor divizor al numărului 6 , deci sunt 40 de cazuri favorabile, de unde obținem 40 4 90 9 p = = 3p

## 85. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2023 · Model Oficial**

*2023_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf*

| | |
|---|---|
| **5p** | **4.** Se consideră mulțimile $A=\{1,2,3,4\}$ și $F=\{f \mid f:A\to A\}$. Determinați probabilitatea ca, alegând un element $f$ din mulțimea $F$, acesta să verifice inegalitatea $f(n)\leq n$, pentru orice $n\in A$. |
| **5p** | **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(5,3)$ și $B(-1,5)$. Determinați coordonatele |

**Soluție (barem):**

Mulțimea F are 44 256 = de elemente, deci sunt 256 de cazuri posibile 2p Pentru fiecare n A ∈ , ( )f n se poate alegeîn n moduri, deci sunt 1 2 3 4 24 · · · = de cazuri favorabile, de unde obținem 24 3 256 32 p = = 3p 5. ( ) 1 2CM CA CB = + , unde M este mijlocul segmentului AB , de unde obținem CM OC = , deci punctul C este mijlocul segmentului OM 3p Cum 2Mx = și 4My = , obținem 1Cx = și 2Cy = 2p

## 86. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2023 · Simulare Nationala**

*2023_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf*

**5p** **4.** Se consideră mulțimea $A$, a numerelor naturale de cel mult două cifre. Determinați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A$, acesta să fie divizibil cu $9$.

**5p** **5.** În triunghiul $ABC$, punctul $M$ este mijlocul laturii $AC$, iar punctele $D$ și $E$ aparțin

**Soluție (barem):**

Mulțimea A are 100 de elemente, deci sunt 100 de cazuri posibile 2p  Numerele din mulțimea A, divizibile cu 9, sunt 9 0 , 9 1 , 9 2 , ... 9 11 , deci sunt 12  cazuri favorabile, de unde obținem 12 3  100 25 p 3p

## 87. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06**

*2023_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să aibă cifrele mai mari sau egale cu $7$.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(0,4)$, $B(3,-2)$ și $C(2a,a)$, unde $a$ este număr

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2p Deoarece cifrele pot fi 7 , 8 și 9 , sunt 3 3 9 · = numere naturale de două cifre care au cifrele mai mari sau egale cu 7 , deci sunt 9 cazuri favorabile, de unde obținem 9 1 90 10 p = = 3p

## 88. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2023 · Toamna August · V07**

*2023_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf*

**5p** **4.** Se consideră mulțimea $A=\{1,2,3,4,5\}$. Determinați numărul submulțimilor nevide ale mulțimii $A$, care au cel mult două elemente.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(3,1)$ și $B(4,4)$. Determinați coordonatele

**Soluție (barem):**

1 2 5 5 C C + = 3p 5 10 15 = + = 2p

## 89. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2023 · Vara Iunie · V01**

*2023_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf*

**5p** **4.** Se consideră mulțimea $A$, a numerelor naturale de două cifre. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr $n$ din mulțimea $A$, numărul $n+5$ să fie multiplu de $10$.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(4,0)$ și $B(5,4)$. Determinați ecuația dreptei $d$

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2pÎn mulțimea A sunt 9 numere n pentru care 5n + este multiplu de 10 , deci sunt 9 cazuri favorabile, de unde obținem 9 1 90 10 p = = 3p

## 90. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2024 · Model Oficial**

*2024_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf*

**5p** **4.** Determinați câte numere naturale de două cifre distincte, cu cifra zecilor pară, se pot forma cu elementele mulțimii $A=\{1,2,3,4,5\}$.

**5p** **5.** În sistemul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(0,3)$ și $B(4,0)$. Determinați coordonatele

**Soluție (barem):**

Cifra zecilor se poate alegeîn 2 moduri 2p  Pentru fiecare alegere a cifrei zecilor, cifra unităților se poate alegeîn câte 4 moduri, deci  se pot forma 2 4 8 numere 3p

## 91. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2024 · Simulare Nationala**

*2024_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf*

| | |
|---|---|
| **5p** | **4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr $n$ din mulțimea numerelor naturale de două cifre, numărul $\sqrt{n+100}$ să fie natural. |
| **5p** | **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(1,4)$, $B(4,6)$ și $C(4,2)$. Determinați |

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2p Cum 110 100 199 nși 100 n este pătratul unui număr natural, obținem 4 numere: 21 , 44 , 69 și 96 , deci 4 2 90 45 p 3p 5. 1 3 2 3 2 3 2OD i j i j i /combarrowextender/combarrowextender/combarrowextender /arrowrightnosp /arrowrightnosp /arrowrightnosp /arrowrightnosp /arrowrightnosp /arrowrightnosp 3p Coordonatele punctului D sunt 3Dxși 0Dy 2p 6. tg 3 3 , 3cos 6 2 , 1cos 3 2 3p 3 1 3 4 3 3 0 3 2 2 E 2p

## 92. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2024 · Speciala Subiect V09 · V09**

*2024_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr $n$ din mulțimea numerelor naturale de două cifre, numărul $\sqrt{n+1}$ să fie natural.

**5p** **5.** În sistemul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(1,2)$, $B(3,0)$ și $C(5,a)$, unde $a$ este număr

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2pÎn mulțimea numerelor naturale de două cifre sunt 7 numere n pentru care numărul 1n +  este natural, deci sunt 7 cazuri favorabile, de unde obținem 7 90 p = 3p

## 93. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2024 · Toamna August · V03**

*2024_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf*

**5p** **4.** Determinați câte numere naturale impare, de două cifre distincte, se pot forma cu elementele mulțimii $A=\{1,2,3,7,9\}$.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctul $A(2,1)$. Determinați coordonatele punctului $B$

**Soluție (barem):**

Cifra unităților se poate alegeîn 4 moduri 2p Pentru fiecare alegere a cifrei unităților, cifra zecilor se poate alegeîn câte 4 moduri, deci se pot forma 4 4 16 · = numere 3p

## 94. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2024 · Vara Iunie · V10**

*2024_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf*

**5p** **4.** Determinați câte submulțimi cu două elemente, ambele numere pare, are mulțimea $A=\{1,2,4,6,8,9\}$.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(3,1)$ și $B(3,0)$. Determinați coordonatele

**Soluție (barem):**

În mulțimea A sunt 4 numere pare 2p  Sunt 2 4 4! 62! 2! C = = ·  submulțimi cu două elemente, ambele numere pare 3p

## 95. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2025 · Model Oficial**

*2025_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf*

**5p** **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să fie multiplu impar al lui $9$.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(2,0)$, $B(2,4)$ și $C(5,a)$, unde $a$ este număr

**Soluție (barem):**

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2pÎn mulțimea numerelor naturale de două cifre, numerele 27 , 45 , 63 , 81 și 99 sunt multiplii impari de 9, deci sunt 5 cazuri favorabile, de unde obținem 5 1 90 18 p 3p

## 96. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2025 · Speciala Subiect V03 · V03**

*2025_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf*

**5p** **4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr $n$ din mulțimea numerelor naturale de două cifre, $\sqrt{n}$ să fie număr natural par.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(1,3)$, $B(6,2)$ și $C(4,a)$, unde $a$ este număr

**Soluție (barem):**

În mulțimea numerelor naturale de două cifre sunt 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2pÎn mulțimea numerelor naturale de două cifre sunt 3 numere n pentru care n este număr natural par, deci sunt 3 cazuri favorabile, de unde obținem 3 1 90 30 p = = 3p

## 97. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2025 · Toamna August · V03**

*2025_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf*

**5p** **4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr $n$ din mulțimea numerelor naturale de două cifre, $\sqrt{n}$ să fie număr natural par.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(1,3)$, $B(6,2)$ și $C(4,a)$, unde $a$ este număr

**Soluție (barem):**

În mulțimea numerelor naturale de două cifre sunt 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2pÎn mulțimea numerelor naturale de două cifre sunt 3 numere n pentru care n este număr natural par, deci sunt 3 cazuri favorabile, de unde obținem 3 1 90 30 p = = 3p

## 98. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2026 · Model Oficial**

*2026_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf*

| | |
|---|---|
| **5p** | **4.** Se consideră mulțimea $A=\{1,3,5,7,8\}$. Determinați câte numere naturale de două cifre distincte, cu cifra zecilor impară, se pot forma cu cifre din mulțimea $A$. |
| **5p** | **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(0,5)$ și $B(3,4)$. Determinați coordonatele |

**Soluție (barem):**

Cifra zecilor se poate alegeîn 4 moduri 2p  Pentru fiecare alegere a cifrei zecilor, cifra unităților se poate alegeîn câte 4 moduri, deci se  pot forma 4 4 16 numere 3p

## 99. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2026 · Rezerva Vara Iunie · V07**

*2026_Matematica_M1_Mate-Info_Rezerva_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V07.pdf*

| | |
|---|---|
| **5p** | **4.** Se consideră mulțimea $A=\{3,6,9,\ldots,60\}$. Determinați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A$, acesta să fie divizibil cu $5$. |
| **5p** | **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(2,2)$, $B(a,0)$ și $C(1,b)$, unde $a$ și $b$ sunt |

**Soluție (barem):**

Mulțimea A are 20 de elemente, deci sunt 20 de cazuri posibile 2pÎn mulțimea A sunt 4 numere divizibile cu 5 , deci sunt 4 cazuri favorabile, de unde obținem 41 20 5p = = 3p 5. ( ) 1 2OA OB OC= + , deci punctul A este mijlocul segmentului BC 2p 1 22 a + = , 0 22 b+ = , de unde obținem 3a = și 4b = 3p

## 100. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2026 · Speciala Subiect V02 · V02**

*2026_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V02.pdf*

**5p** **4.** Se consideră mulțimea $A=\{2,4,5,6\}$. Determinați câte numere naturale pare, de trei cifre distincte, se pot forma cu cifre din mulțimea $A$.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(6,4)$ și $B(1,3)$. Determinați coordonatele

**Soluție (barem):**

Cifra unității se poate alege în 3 moduri 2p Pentru fiecare alegere a cifrei unității, cifra zecilor se poate alege în câte 3 moduri și, pentru fiecare alegere a cifrei unității și a cifrei zecilor, cifra sutelor se poate alege în câte 2 moduri, deci se pot forma $3\cdot 3\cdot 2=18$ numere 3p

## 101. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2026 · Toamna August · V04**

*2026_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf*

**5p** **4.** Determinați câte numere naturale pare, de două cifre, se pot forma cu cifre din mulțimea $A=\{1,2,4,6,8\}$.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(1,3)$, $B(2,2)$ și $C(4,6)$. Determinați ecuația

**Soluție (barem):**

Cifra unității ilor se poate alegeîn 4 moduri 2p Pentru fiecare alegere a cifrei unității ilor, cifra zecilor se poate alegeîn câte 5 moduri, deci se pot forma 4 5 20 $\cdot$ = de numere 3p

## 102. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

**Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03**

*2026_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf*

**5p** **4.** Se consideră mulțimea $A=\{1,2,3,5,7\}$. Determinați câte dintre submulțimile mulțimii $A$ au exact trei elemente și conțin numărul $5$.

**5p** **5.** În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(3,6)$, $B(4,1)$ și $C(5,a)$, unde $a$ este număr

**Soluție (barem):**

Numărul submulțimilor cu exact trei elemente ale mulțimii A , care conțin elementul 5 , este egal cu numărul submulțimilor cu exact două elemente ale mulțimii { }\ 5 A 3p Mulțimea { }\ 5 A are 6 submulțimi cu exact două elemente 2p