Subiectul I — integral

Matematica — M1_Mate-Info

Subiectul întreg, din toate modelele de examen ale categoriei de mai sus.

612 exerciții · din 612 sesiuni (2012–2026)

1. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **1.** Determinați numărul elementelor mulțimii $A=\left\{x\in\mathbb{Z}\,\middle|\,|x+1|\leq 24\right\}$.

5p **2.** Determinați coordonatele punctelor de intersecție a dreptei $y=2x-1$

2. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Determinați coordonatele punctelor de intersecție a dreptei $y=2x-1$ cu parabola $y=2x^2-3x+1$.

5p **3.** Rezolvați, în mulțimea numerelor reale, ecuația $\sqrt[3]{1+7x}=1+x$.

3. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvați, în mulțimea numerelor reale, ecuația $\sqrt[3]{1+7x}=1+x$.
5p	**4.** Se consideră mulțimea $A=\{1,2,\ldots,10\}$. Determinați numărul de

4. 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 $B(3,4)$.

5. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

5p **6.** Știind că $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ și $\cos 2x = \frac{1}{3}$, calculați $\sin x$.

6. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

6. Ştiind că $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ şi $\cos 2x = \frac{1}{3}$, calculaţi $\sin x$.

7. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V07 · V07

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

5p **1.** Determinați numărul real m știind că mulțimile $A=\{2\}$ și $B=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2+mx+4=0\right\}$ sunt egale.

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

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V07 · V07

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

5p **2.** Determinați coordonatele vârfului parabolei asociate funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-3x+2$.

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

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V07 · V07

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale inecuația $3^{\log_3 x} < 1$.

5p **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând la întâmplare unul dintre

10. 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.

11. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V07 · V07

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

are format doar din cifre impare.

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

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

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V07 · V07

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

5p | **6.** Calculați raza cercului circumscris triunghiului ABC, știind că $AB = AC = 5$ și $BC = 6$.

13. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2012 · Toamna August · V09

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p	**1.** Arătați că $\log_2\left(\sqrt{7}+\sqrt{3}\right)+\log_2\left(\sqrt{7}-\sqrt{3}\right)=2$.

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

Sursă: 2012 · Toamna August · V09

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p **2.** Calculați distanța dintre punctele de intersecție a graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+5x+4$ cu axa Ox.

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

Sursă: 2012 · Toamna August · V09

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p | **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^x + 3^{x+1} = 4$.

16. 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 $\left(x+\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^{20}$, $x>0$.

17. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2012 · Toamna August · V09

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p **5.** Determinați ecuația dreptei care trece prin punctul $A(3,3)$ şi este paralelă cu dreapta d de ecuație $3x+2y-1=0$.

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

Sursă: 2012 · Toamna August · V09

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p **6.** Determinați măsura unghiului C al triunghiului ABC, știind că $BC=2$, $AB=\sqrt{2}$ și măsura unghiului BAC este egală cu $45°$.

19. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V05

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

---

5p	**1.** Calculați modulul numărului complex $(1+i)^2$.
5p	**2.** Determinați coordonatele punctelor de intersecț

20. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V05

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

5p **2.** Determinați coordonatele punctelor de intersecție a graficelor funcțiilor $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, f(x)=x^2+2x$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, g(x)=-x-2$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale inecuația $2^{x+1}\leq 4$.

5p **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând la întâmplare una dintre submulțimile cu trei elemente ale mulțimii

21. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V05

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale inecuația $2^{x+1} \leq 4$.

4. Calculați probabilitatea ca, alegând la întâmplare una dintre

22. 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.

23. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V05

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

$A = \{1,2,3,4,5\}$, elementele submulțimii alese să fie termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice

5p **5.** Se consideră vectorii $\vec{u} = \vec{i} - 2\vec{j}$ şi $\vec{v} = a\vec{i} - \vec{j}$. Determinați numărul real a pentru care $\vec{u} \cdot \vec{v} = 3$.

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

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V05

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

5p | **6.** Calculați cosinusul unghiului A al triunghiului ABC în care $AB=4$, $AC=5$ și $BC=7$.

25. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2013 · Model Oficial

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Arătați că numărul $n=\left(\sqrt{5}-1\right)^2+2\sqrt{5}$ este natural.

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

Sursă: 2013 · Model Oficial

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Determinați valorile reale ale lui m pentru care graficul funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+mx+4$ intersectează axa Ox în două puncte distincte.

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

Sursă: 2013 · Model Oficial

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p | **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2\left(2-x^2\right)=\log_2 x$.

28. 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.

29. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2013 · Model Oficial

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

aceasta să aibă cel mult un element.

5p **5.** Se consideră punctele A, B şi C astfel încât $\overrightarrow{AB}=\vec{i}+6\vec{j}$ şi $\overrightarrow{BC}=4\vec{i}+6\vec{j}$. Determinați lungimea segmentului $[AC]$.

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

Sursă: 2013 · Model Oficial

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **6.** Se consideră numerele reale a şi b astfel încât $a+b=\frac{\pi}{3}$. Arătați că $2\cos b=\cos a+\sqrt{3}\sin a$.

SUBIECTUL al II-lea **(30 de**

31. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2013 · Speciala Subiect V03 · V03

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

SUBIECTUL I (30 de puncte)

5p	**1.** Determinaţi numărul real x pentru care numerele 1, $2x+2$ şi 7 sunt termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice.
5p	**2.** Calculaţi distanţa dintre punctele de intersecţie cu axa Ox a graficului funcţiei $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$

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

Sursă: 2013 · Speciala Subiect V03 · V03

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

progresii aritmetice.

5p **2.** Calculaţi distanţa dintre punctele de intersecţie cu axa Ox a graficului funcţiei $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-4x+3$.

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

Sursă: 2013 · Speciala Subiect V03 · V03

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{x^2+4}=x+2$.

34. 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 $a\neq b$.

35. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2013 · Speciala Subiect V03 · V03

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

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

5p **5.** În dreptunghiul $ABCD$, cu $AB=8$ și $BC=6$, se consideră vectorul $\vec{v}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{AD}$, unde $\{O\}=AC\cap BD$. Calculați lungimea vectorului $\vec{v}$.

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

Sursă: 2013 · Speciala Subiect V03 · V03

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p **6.** Calculaţi sinusul unghiului A al triunghiului ABC în care $AB=6$, $BC=10$ şi $\sin C=\frac{3}{5}$.

SUBIECTUL al II-lea **(30 de**

37. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2013 · Toamna August · V09

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p **1.** Determinaţi raţia progresiei geometrice $(b_n)_{n\geq 1}$ cu termeni reali, ştiind că $b_1 = 1$ şi $b_4 = 27$.

5p **2.** Determinaţi coordonatele vârfului parabolei asociate funcţiei $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 6x + 8$.

38. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2013 · Toamna August · V09

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p **2.** Determinaţi coordonatele vârfului parabolei asociate funcţiei $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-6x+8$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $3^{x+2}=9^{1-x}$.

5p **4.** Calculati probabilitatea ca, alegând la întâmplare un număr din multimea numerelor natural

39. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2013 · Toamna August · V09

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $3^{x+2}=9^{1-x}$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând la întâmplare un număr de două cifre, acesta să fie pătrat perfect

40. 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 $\overrightarrow{AC}$.

41. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2013 · Toamna August · V09

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

	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 $\overrightarrow{AC}$.
5p	**6.** Calculaţi sinusul unghiului A al triunghiului ABC în care $AB=4$, $BC=5$ şi $\sin C=\frac{4}{5}$.

42. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2013 · Toamna August · V09

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

vectorului AC.

6. Calculaţi sinusul unghiului A al triunghiului ABC în care $AB=4$, $BC=5$ şi $\sin C=\frac{4}{5}$.

IECTUL al II-lea **(30 de**

43. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V02

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p	**1.** Arătaţi că numărul $a=3(3-2i)+2(5+3i)$ este real.
5p	**2.** Se consideră funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=4x-1$. Calcul

44. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V02

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p **2.** Se consideră funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=4x-1$. Calculaţi $f(1)+f(2)+\ldots+f(10)$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_2(2x)=\log_2(1+x)$.

45. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V02

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_2(2x) = \log_2(1+x)$.

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

46. 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.

47. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V02

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

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.

5p **6.** Determinaţi $x\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$, ştiind că $\frac{3\sin x+\cos x}{\sin x}=4$.

48. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V02

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

6. Determinaţi $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$, ştiind că $\frac{3\sin x + \cos x}{\sin x} = 4$.

49. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Determinaţi numerele reale a şi b, ştiind că $a+ib$ este conjugatul numărului complex $z=\dfrac{1+i}{1-i}$.
5p	**2.** Determinaţi coordonatele vârfului parabolei asociate funcţiei $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+4x-12$.

50. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Determinaţi coordonatele vârfului parabolei asociate funcţiei $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+4x-12$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_3\left(x^2-4\right)=\log_3(6x-12)$.

51. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_3\left(x^2-4\right)=\log_3\left(6x-12\right)$.

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

52. 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

53. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

trei cifre, acesta sa 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 vectorului $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BC}$.

5p **6.** Calculaţi lungimea laturii AC a triunghiului ABC, ştiind că $BC=8$, $A=\frac{\pi}{4}$ şi $C=\frac{7\pi}{12}$.

54. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

6. Calculaţi lungimea laturii AC a triunghiului ABC, ştiind că $BC=8$, $A=\frac{\pi}{4}$ şi $C=\frac{7\pi}{12}$.

55. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**1.** Determinați numerele reale a și b, știind că $\frac{1+i}{1-i}=a+ib$ şi $i^2=-1$.
5p	**2.** Determinaţi coordonatele punctelor de intersecție cu axele de coor

56. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **2.** Determinaţi coordonatele punctelor de intersecție cu axele de coordonate a graficului funcţiei $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-6x+8$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $9^{\frac{x+2}{2}}+3^{x+1}=36$.

5p **4.** Calculati probabilitatea ca alegând un număr din multimea numerelor naturale de două cifre, acesta

57. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $9^{\frac{x+2}{2}}+3^{x+1}=36$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca alegând un număr din mulțimea numere să nu conțină cifra 6.

58. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_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 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.

59. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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.

5p **6.** Determinați $x\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$ pentru care $\frac{1+\sin x}{\sin x}=\frac{1+\cos x}{\cos x}$.

60. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

6. Determinați $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ pentru care $\frac{1+\sin x}{\sin x} = \frac{1+\cos x}{\cos x}$.

ECTUL al II-lea

61. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Speciala Subiect V09 · V09

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p	**1.** Arătaţi că $3(2+4i)+2(1-6i)=8$.
5p	**2.** Arătați că parabola asociată funcției

62. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Speciala Subiect V09 · V09

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p **2.** Arătați că parabola asociată funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+2x+1$ este tangentă la axa Ox.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $5^{x^2+4}=5^{4x}$.

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

63. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Speciala Subiect V09 · V09

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $5^{x^2+4}=5^{4x}$.
5p	**4.** Determinaţi câte numere naturale de două cifre distincte se p
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-2,2)$

64. 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.

65. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Speciala Subiect V09 · V09

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

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

5p **6.** Arătați că $\sin\frac{\pi}{4}+\cos\frac{3\pi}{4}=0$.

66. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2014 · Speciala Subiect V09 · V09

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

6. Arătați că $\sin\frac{\pi}{4}+\cos\frac{3\pi}{4}=0$.

67. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Toamna August · V07

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p	**1.** Determinaţi partea reală a numărului complex $z=1+2i+3i^2$.
5p	**2.** Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficelor

68. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Toamna August · V07

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p **2.** Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficelor funcțiilor $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-1$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=3x-5$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^{x^2-x}=3^{2x}$.

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

69. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Toamna August · V07

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^{x^2-x}=3^{2x}$.

5p **4.** Determinaţi câte numere naturale pare, de două cifre, se pot f

70. 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

71. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Toamna August · V07

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

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

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră vectorii $\overrightarrow{AB}=3\vec{i}+2\vec{j}$ și $\overrightarrow{AC}=(m+1)\vec{i}+4\vec{j}$, unde m este număr real. Determinați numărul real m știind că $\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AB}$.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC cu $AB=AC=3$ și $BC=3\sqrt{2}$. Determinați $\cos C$.

SUBIECTUL al II-lea **(30 de puncte)**

72. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2014 · Toamna August · V07

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC cu $AB = AC = 3$ și $BC = 3\sqrt{2}$. Determinați $\cos C$.

ECTUL al II-lea

73. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V01

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p **1.** Calculați suma primilor trei termeni ai progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$ știind că $a_1=6$ și $a_2=12$.

5p **2.** Determinaţi coordonatele vârfului parabolei asociate funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+2x+4$.

74. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V01

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p **2.** Determinaţi coordonatele vârfului parabolei asociate funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+2x+4$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\left(3^x-1\right)\left(3^x-3\right)=0$.

75. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V01

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\left(3^x-1\right)\left(3^x-3\right)=0$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca alegând un număr din mulțimea numerelo să conțină cifra 1.

76. 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 $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$.

77. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V01

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

sa conțina cifra 1.

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

5p **6.** Calculați aria triunghiului isoscel ABC știind că $A=\frac{\pi}{2}$ și $AC=4$.

78. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V01

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

6. Calculați aria triunghiului isoscel ABC știind că $A=\frac{\pi}{2}$ și $AC=4$.

ECTUL al II-lea

79. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Se consideră numărul complex $z=1+i$. Calculați $(z-1)^2$.
5p	**2.** Arătați că $3(x_1+x_2)-4x_1x_2=3$, știind că x_1 și x_2 sunt soluț

80. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Arătați că $3\left(x_1+x_2\right)-4x_1x_2=3$, știind că x_1 și x_2 sunt soluțiile ecuației $x^2-5x+3=0$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $4^x-3\cdot 2^x+2=0$.

81. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $4^x - 3 \cdot 2^x + 2 = 0$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca alegând un număr din mulţimea numere

82. 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 $A(1,0)$.

83. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

5p **6.** Calculaţi raza cercului circumscris triunghiului ABC, ştiind că $AB=12$ şi $C=\frac{\pi}{6}$.

84. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

6. Calculaţi raza cercului circumscris triunghiului ABC, ştiind că $AB=12$ şi $C=\frac{\pi}{6}$.

85. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**1.** Calculați partea reală a numărului complex $z=\dfrac{3+2i}{2-3i}$.
5p	**2.** Determinaţi numărul real a, știind că funcţia $f:\mathbb{R}\to$

86. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **2.** Determinaţi numărul real a, ştiind că funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+x-a$ are graficul tangent axei Ox.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $2^{2x}+3\cdot 4^x-16=0$.

5p **4.** Calculati probabilitatea ca, alegând una dintre submultimile cu două elemente ale multimii

87. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $2^{2x}+3\cdot 4^{x}-16=0$.
5p	**4.** Calculați probabilitatea ca, alegând una dintre submulțimile cu $A=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, aceasta să aibă un singur element număr par.

88. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p | **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2^{x}+3^{x}=4^{x}+6^{x}$.

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

89. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(2,3)$ și $N(4,1)$. Determinați ecuația mediatoarei segmentului MN.

5p **6.** Arătați că $\left(\sin x+\sin(\pi-x)\right)^2+\left(\cos x+\cos(2\pi-x)\right)^2=4$, pentru orice număr real x.

90. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

6. Arătați că $\left(\sin x+\sin\left(\pi-x\right)\right)^2+\left(\cos x+\cos\left(2\pi-x\right)\right)^2=4$, pentru orice număr real x.

91. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Speciala Subiect V09 · V09

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

5p	**1.** Se consideră numerele complexe $z_1 = 2 + 3i$ și $z_2 = 1 - 3i$. Arătați că numărul $z_1 + z_2$ este real.
5p	**2.** Calculați $(f \circ g)(1)$, unde $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = x - 1$ și $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $g(x) = 3x$.

92. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Speciala Subiect V09 · V09

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p **2.** Calculați $(f \circ g)(1)$, unde $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-1$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=3x$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $4^x-64=0$.

5p **4.** Calculati probabilitatea ca, alegând un număr din multimea numerelor natur

93. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Speciala Subiect V09 · V09

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $4^x - 64 = 0$.

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțim acesta să fie divizibil cu 7.

94. 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 $A(2,0)$.

95. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Speciala Subiect V09 · V09

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

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

5p **6.** Arătați că $\sin(\pi-x)\sin x-\cos(\pi-x)\cos x=1$, pentru orice număr real x.

96. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2015 · Speciala Subiect V09 · V09

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

6. Arătaţi că $\sin(\pi - x)\sin x - \cos(\pi - x)\cos x = 1$, pentru orice număr real x.

97. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Toamna August · V01

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

5p	**1.** Determinaţi al treilea termen al progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$, știind că $a_1=2$ și $a_2=5$.
5p	**2.** Determinați numărul real a, știind că punctul $A(3,5)$ aparține graficului funcției f:

98. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Toamna August · V01

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

5p **2.** Determinați numărul real a, știind că punctul $A(3,5)$ aparține graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=a-x$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $8^{4-x}=2^{2x+2}$.

99. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Toamna August · V01

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $8^{4-x} = 2^{2x+2}$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea acesta să aibă produsul cifrelor egal cu 0.

100. 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

101. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Toamna August · V01

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctul $M(1,1)$. Determinaţi ecuaţia dreptei care trece prin punctul M şi are panta egală cu 2.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC cu $AB=5$, $AC=12$ și $BC=13$. Arătaţi că $\sin C=\frac{5}{13}$.

102. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2015 · Toamna August · V01

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC cu $AB=5$, $AC=12$ și $BC=13$. Arătaţi că $\sin C=\frac{5}{13}$.

103. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V08

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(\sqrt{5}+1\right)^2+\left(\sqrt{5}-1\right)^2=12$.
5p	**2.** Calculați produsul $f(1)f(2)f(3)f(4)$

104. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V08

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

5p **2.** Calculați produsul $f(1)f(2)f(3)f(4)$, unde $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-3$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_2\left(x^2-4x+4\right)=0$.

105. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V08

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_2\left(x^2-4x+4\right)=0$.

5p **4.** Determinați câte numere naturale impare, de trei cifre distincte, se pot f

106. 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

107. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V08

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,2)$ și $B(2,3)$. Determinați ecuația dreptei d care trece prin punctul A și este perpendiculară pe dreapta AB.

5p **6.** Arătați că $\sin(\pi - x) + \sin(\pi + x) = 0$, pentru orice număr real x.

108. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V08

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

6. Arătați că $\sin(\pi - x) + \sin(\pi + x) = 0$, pentru orice număr real x.

109. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Determinați numărul real x, știind că numerele 7, $3x$ și x^2+2 sunt, în această ordine, termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice.
5p	**2.** Determinați numărul real m, știind că parabola asociată funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-2x+m$

110. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**2.** Determinaţi numărul real m, știind că parabola asociată funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-2x+m$ este tangentă axei Ox.
5p	**3.** Rezolvați în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\left(\frac{1}{2}\right)^{4x-9}=32^x$.

111. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\left(\frac{1}{2}\right)^{4x-9} = 32^{x}$.
5p	**4.** Calculați probabilitatea ca, alegând o submulțime a mulțimii A =

112. 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

113. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-1, 0)$, $B(1, 0)$ și $C(1, 4)$. Determinaţi ecuaţia dreptei care trece prin punctul B şi este paralelă cu mediana din A a triunghiului ABC.

5p **6.** Calculaţi lungimea razei cercului circumscris triunghiului ABC în care $A = \frac{3\pi}{4}$ şi $BC = \sqrt{2}$.

114. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

6. Calculaţi lungimea razei cercului circumscris triunghiului ABC în care $A=\frac{3\pi}{4}$ şi $BC=\sqrt{2}$.

115. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**1.** Determinați numerele reale a și b, știind că $(a+b)(i+1)=(a-b+1)(i-1)$, unde $i^2=-1$.
5p	**2.** Determinaţi numerele reale m, pentru care funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-mx+1$ are val

116. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **2.** Determinaţi numerele reale m, pentru care funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-mx+1$ are valoarea minimă egală cu -3.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_3 x=\log_x 3$.

117. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_3 x = \log_x 3$.

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

118. 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

119. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-1,a)$, $B(0,-3)$ și $C(1,1)$, unde a este număr real. Determinați numărul real a, știind că $AB+BC=AC$.

5p **6.** Determinați $a\in(0,\pi)$, știind că $\left(\sin\frac{\pi}{7}-\cos a\right)^2+\left(\cos\frac{\pi}{7}-\sin a\right)^2=2$.

120. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

6. Determinaţi $a \in (0,\pi)$, ştiind că $\left(\sin\frac{\pi}{7}-\cos a\right)^2+\left(\cos\frac{\pi}{7}-\sin a\right)^2=2$.

121. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V01 · V01

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5p	**1.** Determinaţi al patrulea termen al progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$, știind că $a_1=1$ și $a_2=4$.
5p	**2.** Determinați numărul real a, știind că punctul $A(1,a)$ aparține graficului funcției $f:\mathbb{R}$

122. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V01 · V01

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5p **2.** Determinați numărul real a, știind că punctul $A(1,a)$ aparține graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+4$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $9^{x-2}=3^{2-x}$.

123. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V01 · V01

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $9^{x-2}=3^{2-x}$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțime acesta să fie mai mic sau egal cu 30.

124. 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

125. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V01 · V01

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctul $A(0,3)$. Determinaţi ecuaţia dreptei care trece prin punctul A şi are panta egală cu 1.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, cu $AB=10$, $AC=10$ și $BC=12$. Arătaţi că $\sin B=\frac{4}{5}$.

126. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V01 · V01

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC, cu $AB=10$, $AC=10$ și $BC=12$. Arătaţi că $\sin B=\frac{4}{5}$.

127. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Toamna August · V02

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

5p	**1.** Determinați al treilea termen al progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$, știind că $a_1 = 2016$ și rația $r = 2$.
5p	**2.** Determinați numărul real m, știind că punctul $A(1,2)$ aparține graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$

128. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Toamna August · V02

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

5p **2.** Determinați numărul real m, știind că punctul $A(1,2)$ aparține graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+m$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $2^{4x-6}=4^{3x-4}$.

129. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Toamna August · V02

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $2^{4x-6}=4^{3x-4}$.

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulţimea cifra 4.

130. 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.

131. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Toamna August · V02

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

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

5p **6.** Dacă $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ și $\sin x = \frac{4}{5}$, arătați că $\sin 2x = \frac{24}{25}$.

132. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2016 · Toamna August · V02

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

6. Dacă $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ și $\sin x = \frac{4}{5}$, arătați că $\sin 2x = \frac{24}{25}$.

133. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V08

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(\sqrt{2}-3\right)^2+\left(\sqrt{2}+3\right)^2=22$.
5p	**2.** Calculați produsul $f(-1)f(0)f(1)$, unc

134. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V08

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

5p **2.** Calculați produsul $f(-1)f(0)f(1)$, unde $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+2$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_3\left(x^2-6x+6\right)=\log_3 1$

135. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V08

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_3\left(x^2-6x+6\right)=\log_3 1$.

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

136. 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

137. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V08

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-1,0)$ și $B(1,2)$. Determinați ecuația dreptei d care trece prin punctul O și este paralelă cu dreapta AB.

5p **6.** Arătați că $\sin\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)-\sin\left(\frac{3\pi}{2}-x\right)=0$, pentru orice număr real x.

138. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V08

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

6. Arătați că $\sin\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)-\sin\left(\frac{3\pi}{2}-x\right)=0$, pentru orice număr real x.

139. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Se consideră numerele complexe $z_1 = 2 + 3i$ și $z_2 = 4 - 6i$. Arătați că numărul $z_1 z_2 + 2z_1 + z_2$ este real.
5p	**2.** Calculați $(f \circ g)(0)$, unde $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 1$ și $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $g(x) = x^2 + x + 1$.

140. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Calculați $(f \circ g)(0)$, unde $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-1$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x^2+x+1$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_5(x^2-4)=\log_5(5x-8)$.

141. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_5\left(x^2-4\right)=\log_5\left(5x-8\right)$.

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor na

142. 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 $A(1,0)$.

143. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

5p **6.** Arătați că $\sin\left(\frac{\pi}{2}+x\right)\sin x+\cos\left(\frac{\pi}{2}+x\right)\cos x=0$, pentru orice număr real x.

144. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

6. Arătaţi că $\sin\left(\frac{\pi}{2}+x\right)\sin x+\cos\left(\frac{\pi}{2}+x\right)\cos x=0$, pentru orice număr real x.

145. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**1.** Arătați că $\frac{2+i}{2-i}+\frac{2-i}{2+i}=\frac{6}{5}$, unde $i^2=-1$.
5p	**2.** Se consideră x_1 și x_2 soluțiile ecuației x^2

146. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră x_1 și x_2 soluțiile ecuației $x^2-(2m+3)x+m^2+3m+2=0$. Arătați că $(x_1-x_2)^2=1$, pentru orice număr real m.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{x-3}=5-x$.

147. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{x-3}=5-x$.

5p **4.** Determinați câte numere naturale de trei cifre distincte se pot fo

5p **5.** Se consideră triunghiul ABC și punctele M, N și P mijl

148. 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

149. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **5.** Se consideră triunghiul ABC și punctele M, N și P, mijloacele laturilor AB, BC, respectiv AC. Demonstrați că $\overrightarrow{BM}+\overrightarrow{BN}=\overrightarrow{BP}$.

5p **6.** Determinaţi numerele reale x, știind că $\sin 2x=\cos x$ și $x\in\left[\frac{\pi}{2},\pi\right]$.

150. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

6. Determinaţi numerele reale x, știind că $\sin 2x = \cos x$ și $x \in \left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$.

151. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V04 · V04

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

5p	**1.** Calculați suma numerelor întregi din intervalul $(-5, 5)$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-1$. Calculați

152. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V04 · V04

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-1$. Calculați $(f\circ f)(1)$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{x+3}=x-3$.

153. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V04 · V04

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{x+3}=x-3$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea

154. 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

155. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V04 · V04

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(2,2)$ și $N(4,2)$. Determinați coordonatele punctului P, situat pe axa Ox, astfel încât $PM = PN$.

5p **6.** Calculați lungimea razei cercului circumscris unui triunghi ABC, în care $AB = 6\sqrt{2}$ și $C = \frac{\pi}{4}$.

156. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V04 · V04

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

6. Calculați lungimea razei cercului circumscris unui triunghi ABC, în care $AB = 6\sqrt{2}$ şi $C = \frac{\pi}{4}$.

157. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Toamna August · V10

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

5p	**1.** Se consideră numerele complexe $z_1 = 2 + 3i$ și $z_2 = 1 + 2i$. Arătați că $2z_1 - 3z_2 = 1$.
5p	**2.** Se consideră x_1 și x_2 soluțiile ecuației $x^2 - 3mx + 2 = 0$, unde m este număr real

158. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Toamna August · V10

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

5p **2.** Se consideră x_1 și x_2 soluțiile ecuației $x^2-3mx+2=0$, unde m este număr real. Determinați numărul real m, știind că $x_1+x_2+x_1x_2+1=0$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_4(x+3)+\log_4(x-3)=2$.

5p **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre,

159. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Toamna August · V10

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_4(x+3)+\log_4(x-3)=2$.

5p **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor nat acesta să aibă produsul cifrelor egal cu 6.

160. 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.

161. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Toamna August · V10

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

acesta să aibă produsul elementelor egal cu 0.

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.

5p **6.** Arătați că $(\sin x-\cos x)^2+\sin 2x=1$, pentru orice număr real x.

162. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2017 · Toamna August · V10

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

6. Arătați că $(\sin x - \cos x)^2 + \sin 2x = 1$, pentru orice număr real x.

163. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V02

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p **1.** Se consideră numărul complex $z=2+i$. Arătați că $z+\overline{z}+z\overline{z}=9$, unde $\overline{z}$ este conjugatul lui z.

5p **2.** Determinați numărul real m, știind că punctul $A(1,m)$ aparține graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$,

164. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V02

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p **2.** Determinați numărul real m, știind că punctul $A(1,m)$ aparține graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+2x-3$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $(1-\log_2 x)(2-\log_2 x)=0$.

165. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V02

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $(1-\log_2 x)(2-\log_2 x)=0$.

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

166. 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 $A(3,1)$, $B(3,3)$ și $C(0,2)$. Determinaţi lungimea medianei din C a triunghiului ABC.

167. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V02

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

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

5p **6.** Arătați că $\left(1+\text{tg}^2 x\right)\cos^2 x-\left(1+\text{ctg}^2 x\right)\sin^2 x=0$, pentru orice $x\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$.

168. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V02

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

6. Arătați că $\left(1+\text{tg}^2 x\right)\cos^2 x-\left(1+\text{ctg}^2 x\right)\sin^2 x=0$, pentru orice $x\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$.

169. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Arătați că numărul $n=\log_3\left(\sqrt{7}-2\right)+\log_3\left(\sqrt{7}+2\right)$ este natural.
5p	**2.** Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficelor func

170. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficelor funcțiilor $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-1$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x^2+6x+3$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $(x+2)^3=(2-x)^3$.

171. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $(x+2)^3=(2-x)^3$.
5p	**4.** Calculați câte numere naturale de două cifre distincte se pot forma cu ele

172. 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,

173. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

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, știind că $MN=3$.

5p | **6.** Arătați că $\sin x+\sin(\pi-x)+\sin(\pi+x)+\sin(2\pi-x)=0$, pentru orice număr real x.

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

174. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

6. Arătaţi că $\sin x+\sin(\pi-x)+\sin(\pi+x)+\sin(2\pi-x)=0$, pentru orice număr real x.

175. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**1.** Calculați partea întreagă a numărului real $a=\sqrt[3]{125}+\sqrt{5}$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+m$, unde m es

176. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+m$, unde m este număr real. Determinați numărul real m, știind că $(f\circ f)(x)=f(x+1)$, pentru orice număr real x.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale inecuaţia $\left(\frac{2}{3}\right)^{4x+1}\leq\left(\frac{2}{3}\right)^{3x+5}$.

177. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale inecuaţia $\left(\frac{2}{3}\right)^{4x+1} \leq \left(\frac{2}{3}\right)^{3x+5}$.
5p	**4.** Determinați numărul de submulțimi cu cel puțin trei elemente ale mulț

178. 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

179. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **5.** Se consideră triunghiul MNP cu $MN=6$, $MP=8$ și $m(\sphericalangle M)=90°$. Calculați lungimea vectorului $\vec{u}=\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{MP}$.

5p **6.** Determinaţi numărul real x, știind că $\operatorname{tg}x+\operatorname{ctg}x+2=0$ și $x\in\left(\frac{\pi}{2},\pi\right)$.

180. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

6. Determinaţi numărul real x, știind că $\operatorname{tg} x + \operatorname{ctg} x + 2 = 0$ și $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$.

181. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V03 · V03

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p	**1.** Se consideră numărul complex $z=1-2i$. Arătați că $z^2-2z+5=0$.
5p	**2.** Determinați numerele reale a și b, pentru care graficele funcțiilor

182. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V03 · V03

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p **2.** Determinați numerele reale a și b, pentru care graficele funcțiilor $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+a$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=bx+2$ se intersectează în punctul $M(2,8)$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_3(4x+5)=1+\log_3(x+3)$.

5p **4.** Calculati probabilitatea ca, alegând un număr din multimea numerelor naturale de două cifre,

183. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V03 · V03

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_3(4x+5)=1+\log_3(x+3)$.

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

184. 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.

185. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V03 · V03

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

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.

5p **6.** Calculați aria paralelogramului $ABCD$, știind că $AB=6$, $AC=10$ și $m(\sphericalangle BAC)=\frac{\pi}{6}$.

186. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V03 · V03

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

6. Calculați aria paralelogramului $ABCD$, știind că $AB=6$, $AC=10$ și $m(\sphericalangle BAC)=\frac{\pi}{6}$.

[ECTUL al II-lea **(30 d**

187. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Toamna August · V09

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p	**1.** Arătați că numărul $n=\left\|1-\sqrt{2}\right\|+\left\|2-\sqrt{2}\right\|$ este natural.
5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=11-x$ și

188. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Toamna August · V09

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p **2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=11-x$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=1-11x$. Rezolvați în mulțimea numerelor reale inecuația $f(x)\geq g(x)$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $3^x\cdot 2^{x+1}=72$.

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

189. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Toamna August · V09

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $3^x \cdot 2^{x+1} = 72$.

5p **4.** Determinați câte numere naturale de trei cifre distincte se pot f

190. 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

191. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Toamna August · V09

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

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

5p **6.** Calculați lungimea razei cercului circumscris ΔABC, știind că $BC=4$, $B=\frac{\pi}{3}$ și $C=\frac{\pi}{6}$.

192. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2018 · Toamna August · V09

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

6. Calculați lungimea razei cercului circumscris ΔABC, știind că $BC=4$, $B=\frac{\pi}{3}$ și $C=\frac{\pi}{6}$.

193. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p	**1.** Determinați numărul complex z, știind că $2\overline{z}-z=1-3i$, unde $\overline{z}$ este conjugatul lui z.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-mx+1$, unde m este număr real. Det

194. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-mx+1$, unde m este număr real. Determinați numerele reale m, știind că vârful parabolei asociate funcției f se află pe axa Ox.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\frac{\lg x}{\lg(x+2)}=\frac{1}{2}$.

195. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\frac{\lg x}{\lg(x+2)}=\frac{1}{2}$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea nu să aibă cifrele distincte și impare.

196. 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 $y=x+1$.

197. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctul $A(-5,2)$ și dreapta d de ecuație $y=x+1$. Determinați ecuația dreptei care trece prin punctul A și este perpendiculară pe dreapta d.

5p **6.** Arătați că $\sin\left(\frac{\pi}{4}+x\right)-\cos\left(\frac{\pi}{4}-x\right)=0$, pentru orice număr real x.

198. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

6. Arătați că $\sin\left(\frac{\pi}{4}+x\right)-\cos\left(\frac{\pi}{4}-x\right)=0$, pentru orice număr real x.

199. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Determinați elementele mulțimii $M=\left\{x\in\mathbb{Z}\,\middle|\,\frac{3}{x+1}\in\mathbb{N}\right\}$.
5p	**2.** Se consideră x_1 și x_2 soluțiile ecuației $x^2-mx-1=0$,

200. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră x_1 și x_2 soluțiile ecuației $x^2-mx-1=0$, unde m este număr real. Determinați numărul real m, știind că $\frac{x_1^2-1}{x_1}+\frac{x_2^2-1}{x_2}=2$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{2-x}-x=0$.

201. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{2-x}-x=0$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A=$

202. 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

203. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC cu $AB=5\sqrt{2}$, $m(\sphericalangle A)=45^\circ$ și $m(\sphericalangle C)=30^\circ$. Determinați

204. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC cu $AB=5\sqrt{2}$, $m(\sphericalangle A)=45^\circ$ şi $m(\sphericalangle C)=30^\circ$. Determinați lungimea laturii BC.

205. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**1.** Calculați modulul numărului complex $z=(2-i)(3+2i)-4(1+i)$.
5p	**2.** Determinați valorile reale ale lui m pentru care $x^2-(2m+1)x+m$

206. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **2.** Determinați valorile reale ale lui m pentru care $x^2-(2m+1)x+m(m-1)\geq 0$, pentru orice număr real x.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $2\log_2 x-\log_x 2=1$.

207. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $2\log_2 x - \log_x 2 = 1$.

5p **4.** Determinați numărul de elemente ale unei mulțimi A, știind că submultimi cu cel mult două elemente.

208. 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

209. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **5.** Se consideră triunghiul ABC, punctul M mijlocul laturii BC și punctul N mijlocul segmentului AM. Demonstrați că $2\overrightarrow{AN}+\overrightarrow{BN}+\overrightarrow{CN}=\vec{0}$.

5p **6.** Determinaţi $x\in\left(\frac{\pi}{2},\pi\right)$, știind că $1+3\cos x=\cos 2x$.

210. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

6. Determinaţi $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$, știind că $1+3\cos x = \cos 2x$.

211. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V08 · V08

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V08.pdf

5p	**1.** Se consideră numerele complexe $z_1 = 3 - i$ și $z_2 = 8 - 3i$. Arătați că $3z_1 - z_2 = 1$.
5p	**2.** Determinați numărul real a pentru care $f(a) + f(a+1) = 35$, unde $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$,

212. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V08 · V08

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V08.pdf

5p **2.** Determinați numărul real a pentru care $f(a)+f(a+1)=35$, unde $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-5$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $2\cdot 4^{x}-4^{x+1}+32=0$.

213. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V08 · V08

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V08.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $2 \cdot 4^x - 4^{x+1} + 32 = 0$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea numere

214. 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

215. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V08 · V08

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V08.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(8,4)$, $B(0,6)$ și $C(m,5)$. Determinați numărul real m, știind că $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CB}$.

5p **6.** Calculați lungimea ipotenuzei BC a triunghiului dreptunghic ABC, știind că $AB=6$ și aria triunghiului ABC este egală cu 24.

216. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V08 · V08

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V08.pdf

6. Calculați lungimea ipotenuzei BC a triunghiului dreptunghic ABC, știind că $AB=6$ și aria triunghiului ABC este egală cu 24.

217. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Toamna August · V07

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p	**1.** Arătați că suma elementelor mulțimii $A=\{n\in\mathbb{N}\mid n-1\leq 4\}$ este egală cu 15.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-2x+m$, unde m este num numărul real m, știind că vârful parabolei asociate funcției f are ordonata egală

218. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Toamna August · V07

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-2x+m$, unde m este număr real. Determinați numărul real m, știind că vârful parabolei asociate funcției f are ordonata egală cu 2.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{x+3}=\sqrt{9-x}$.

219. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Toamna August · V07

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{x+3}=\sqrt{9-x}$.
5p	**4.** Determinați numărul submulțimilor cu cel puțin 8 elemente ale u

220. 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

221. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Toamna August · V07

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(5,1)$, $B(-1,3)$ și $C(8,10)$. Determinați lungimea segmentului CD, unde punctul D este mijlocul segmentului AB.

5p **6.** Arătați că $1+\cos\pi+\cos 2\pi+\cos 3\pi+\ldots+\cos 2019\pi=0$.

SUBIECTUL al II-lea **(30 de puncte)**

222. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2019 · Toamna August · V07

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

6. Arătați că $1+\cos\pi+\cos 2\pi+\cos 3\pi+\ldots+\cos 2019\pi=0$.

ECTUL al II-lea

223. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V06

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5p	**1.** Arătați că numărul $n=\left(3-i\sqrt{2}\right)\left(3+i\sqrt{2}\right)$ este întreg, unde $i^2=-1$.
5p	**2.** Determinați numărul real a, știind că punctul $A(a,3)$ aparține gra

224. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V06

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5p **2.** Determinați numărul real a, știind că punctul $A(a, 3)$ aparține graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+a$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $2019^{x}+2019^{-x}=2$.

5p **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre,

225. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V06

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $2019^x + 2019^{-x} = 2$.

5p **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea nume acesta să aibă cifra unităților impară.

226. 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

227. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V06

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,-3)$ și $B(2,-2)$. Determinaţi ecuaţia dreptei d care trece prin A și este perpendiculară pe AB.

5p **6.** Arătați că $\sin(a-b)\sin(a+b)=(\sin a-\sin b)(\sin a+\sin b)$, pentru orice numere reale a și b.

228. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V06

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

6. Arătați că $\sin(a-b)\sin(a+b)=(\sin a-\sin b)(\sin a+\sin b)$, pentru orice numere reale a și b.

229. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Suma primilor trei termeni ai progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$ este egală cu 30. Determinaţi a_2.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-6x+9$. Arătați că $(f\circ f)(3)=9$.

230. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-6x+9$. Arătați că $(f\circ f)(3)=9$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_2(x-6)=6-\log_2(x+6)$.

231. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_2(x-6)=6-\log_2(x+6)$.
5p	**4.** Determinați câte numere naturale de două cifre distincte se pot forma cu $\{0,1,2,3,4,5\}$.

232. 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

233. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **5.** Se consideră triunghiul ABC, punctul D mijlocul laturii AC și punctul E mijlocul segmentului BD. Arătați că $\overrightarrow{CE}=\frac{1}{4}\overrightarrow{CA}-\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC cu $AB=2\sqrt{3}$, $A=\frac{\pi}{4}$ și $B=\frac{5\pi}{12}$. Determinaţi raza cercului

234. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC cu $AB=2\sqrt{3}$, $A=\frac{\pi}{4}$ și $B=\frac{5\pi}{12}$. Determinaţi raza cercului circumscris triunghiului ABC.

235. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V01 · V01

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5p	**1.** Arătați că numărul $a=3+2\sqrt{2}+\dfrac{1}{3+2\sqrt{2}}$ este natural.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+1$. Arătați c

236. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V01 · V01

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+1$. Arătați că $(f\circ f)(1)=f(2)+2$.

5p **3.** Rezolvați în mulţimea numerelor reale ecuaţia $9^{x^2}=3\cdot 3^{x}$.

237. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V01 · V01

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulţimea numerelor reale ecuaţia $9^{x^2}=3\cdot 3^x$.

5p **4.** Determinați numărul natural nenul n, ştiind că mulţimea A

cu două elemente.

238. 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.

239. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V01 · V01

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(1,0)$, $N(7,0)$ și $A(a,3)$, unde a este număr real. Știind că $AM = AN$, arătați că segmentul AO are lungimea egală cu 5.

5p **6.** Se consideră $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ pentru care $3\cos x - 2 = 2\cos 2x$. Calculați $\cos x$.

240. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V01 · V01

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

6. Se consideră $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ pentru care $3\cos x - 2 = 2\cos 2x$. Calculați $\cos x$.

241. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5p	**1.** Arătați că numărul $a=(4+3i)^2+(3-4i)^2$ este natural, unde $i^2=-1$.

242. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5p	**1.** Se consideră numărul complex $z=3-i$. Arătați că $z^2-6z+10=0$.

243. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5p	**1.** Se consideră numărul complex $z=1+i$. Arătați că $2z-z^2=2$.

244. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5p	**1.** Arătați că suma pătratelor elementelor mulțimii $M=\left\{n\in\mathbb{N}\,\middle|\, n-1<2\right\}$ este egală cu 5.

245. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5p	**1.** Se consideră numerele complexe $z_1 = 3 - 3i$ și $z_2 = 5 - 6i$. Arătați că $2z_1 - z_2 = 1$.

246. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p	**1.** Determinați partea reală a numărului complex $z=\left(1+i\sqrt{3}\right)^2-\left(1-i\sqrt{3}\right)^2$.

247. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5p	**1.** Determinați partea întreagă a numărului real $x=\left(\sqrt{2}-1\right)^2$.

248. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5p	**1.** Determinați suma elementelor mulțimii $A=\left\{x\in\mathbb{N}\,\middle|\,x\leq\sqrt{5}\right\}$.

249. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5p	**1.** Arătați că $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+\frac{1}{2^4}+\frac{1}{2^5}+\frac{1}{2^6}+\frac{1}{2^7}+\frac{1}{2^8}<2$.

250. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5p	**1.** Determinați partea reală a numărului complex $z=(3+2i)(3-2i)-(4-i)$.

251. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5p	**1.** Arătați că $\sqrt{7}\left(\sqrt{6}+1\right)-\sqrt{6}\left(\sqrt{7}+1\right)=\dfrac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{6}}$.

252. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5p **1.** Arătați că numărul $N=\left(\sqrt{5}+\sqrt{13}\right)^2+\left(\sqrt{5}-\sqrt{13}\right)^2$ este pătratul unui număr natural.

253. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

5p **1.** Determinaţi rația progresiei geometrice $(b_n)_{n\geq 1}$, știind că $b_1 = 2$ și $b_3 - 4b_2 = -8$.

254. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

5p **1.** Arătați că numerele $\log_3 5$, $\sqrt{2}$ și $\log_5 9$ sunt termeni consecutivi ai unei progresii geometrice.

255. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

5p | **1.** Determinați numărul complex z, pentru care $z = 3\overline{z}$.

256. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

5p **1.** Determinați numărul de elemente ale mulțimii $A=\left\{x\in\mathbb{Z}\,\middle|\,-\sqrt{5}<x<\sqrt{7}\right\}$.

257. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

5p	**1.** Arătați că, dacă $z^2+z+2=0$, unde z este număr complex, atunci $z^2+\frac{4}{z^2}=-3$.

258. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

5p	**1.** Arătați că, dacă $z=3+i$, unde z este număr complex, atunci $z^2-6z+10=0$.

259. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

5p	**1.** Se consideră progresia geometrică $(b_n)_{n\geq 1}$ cu $b_1 = 2$ și rația $q = \sqrt{5}$. Calculați partea întreagă a lui b_4.

260. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

5p	**1.** Arătați că numărul $A=z(2+3i)+\overline{z}(2-3i)$ este real, pentru orice număr complex z, unde $\overline{z}$ este conjugatul lui z.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5p **2.** Determinați cel mai mare număr întreg m pentru care soluțiile ecuației $x^2-11x+m=0$ sunt numere reale.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+6$. Determinați numărul real a, știind că $f(a)=f(a-2)$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-mx+2m$, unde m este număr real. Determinați mulțimea valorilor reale ale lui m, știind că $f(x)>0$ pentru orice număr real x.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-mx+5$, unde m este număr real. Determinați numărul real m, știind că vârfului parabolei asociate funcției f are abscisa egală cu 3.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+15$. Determinați numărul real m pentru care $f(m)+f(m+1)=35$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=5-2x$. Arătați că $f(0)\cdot f(1)\cdot f(2)\cdot f(3)\cdot f(4)\cdot f(5)<0$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-2x$. Determinați abscisele punctelor de intersecție a graficului funcției f cu dreapta de ecuație $y=2x-3$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5p **2.** Determinați numerele reale m și n, știind că $f(1)=2$ și $f(2)=1$, unde $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=mx+n$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=-x^2-4x+5$. Determinați produsul absciselor punctelor de intersecție a graficului funcției f cu axa Ox.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5p **2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x+2$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=2x-3$. Calculați $(f\circ g)(2)$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5p **2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+x+1$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=2x+2$. Demonstrați că $f(x+1)-f(x)=g(x)$, pentru orice număr real x.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+a$, unde a este număr real. Determinați numărul real a, știind că $(f\circ f)(1)+f(1)=1$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

5p **2**. Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+m$, unde m este număr real. Determinați numărul real m, știind că punctul $A(f(1),1)$ aparține graficului funcției f.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

5p **2.** Se consideră o funcție $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$. Demonstrați că funcția $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=f(x)-f(-x)$ este impară.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+a$, unde a este număr real. Determinați numărul real a, știind că numerele $f(0)$, $f(2)$ și $f(1)$ sunt termeni consecutivi ai unei progresii geometrice.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

5p **2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-2x+a$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=-x^2+2bx+1$, unde a și b sunt numere reale. Determinați numerele reale a și b, știind că parabolele asociate celor două funcții au același vârf.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=\{2x\}$, unde $\{x\}$ reprezintă partea fracționară a lui x. Arătați că $f\left(x+\frac{1}{2}\right)=f(x)$, pentru orice număr real x.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

5p **2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-4x$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x^2+2x-6$. Determinați abscisa punctului de intersecție a graficelor funcțiilor f și g.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

5p **2.** Se consideră funcția bijectivă $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-3$. Determinați abscisa punctului de intersecție a graficelor funcțiilor f și f^{-1}.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

5p **2.** Se consideră $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-6x+7$. Arătați că $f\left(\sqrt{2}\right)\cdot f\left(1+\sqrt{2}\right)\cdot f\left(2+\sqrt{2}\right)\cdot\ldots\cdot f\left(10+\sqrt{2}\right)=0$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5p | **3.** Rezolvați în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_7(7x)+\log_x 7=3$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_4\left(x^2+4x+5\right)=\log_4\left(2x+4\right)$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_5\left(\sqrt{x}+1\right)+\log_5\left(\sqrt{x}-1\right)=2$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{x+2}=\sqrt{8-x}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $2\cdot 3^{x}-3^{x+1}+27=0$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_2 x + \dfrac{1}{\log_2 x} = 2$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $4^{x-2}=\left(\frac{1}{4}\right)^{7-2x}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $16^x + 2 \cdot 4^x - 8 = 0$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $3^x + 3^{x-2} + 3^{x+2} = 91$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5p | **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt[3]{2^{6x}}=16$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{x-1}=\sqrt{x^2-2x-1}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $4^x + 4^{1-x} = 4$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\frac{x^2-1}{\sqrt{x-1}}=\sqrt{x+1}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $3^x + 3^{\frac{1}{2}-x} = 1+\sqrt{3}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_3(-x)=\log_3\left(x^2-2x-2\right)$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt[3]{1+x}+\sqrt[3]{1-x}=2$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $3^{x+1}-3^{x}=2^{x+2}-2^{x+1}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{2x+3}=x+1$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_2\left(2x^2+x+1\right)-\log_2\left(x^2-x+2\right)=1$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\lg\left(x^2+x-2\right)=1+\lg\frac{x-1}{2}$.
5p	**4.** Calculati probabilitatea ca, alegând un număr din multimea numerelor

301. 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.

302. 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 .

303. 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.

304. 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.

305. 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.

306. 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.

307. 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 $A=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$.

308. 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.

309. 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 $x\in(0,+\infty)$.

310. 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.

311. 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.

312. 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 $A=\{0,5,7\}$.

313. 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.

314. 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 $x\in\mathbb{R}^*$.

315. 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.

316. 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.

317. 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.

318. 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.

319. 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.

320. 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.

321. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,-2)$, $B(-4,4)$ și $C(-4,0)$. Calculați aria triunghiului ABC.

322. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,5)$, $B(3,3)$ şi $C(7,3)$. Determinaţi coordonatele punctului D, știind că $ABCD$ este paralelogram.

323. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,1)$ $B(2,5)$ și $C(6,1)$. Determinaţi coordonatele punctului D, ştiind că $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$.

324. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(5,1)$, $B(-1,3)$ și $C(8,10)$. Determinați ecuația dreptei paralele cu dreapta AC și care trece prin mijlocul segmentului CD, unde punctul D este mijlocul segmentului AB.

325. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(6,4)$, $B(-2,6)$. Determinați numerele reale a și b, știind că, dacă $C(a,b)$, atunci $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CB}$.

326. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p **5.** Se consideră triunghiul ABC și punctele M, N și P astfel încât $\overrightarrow{AM}=2\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BN}=2\overrightarrow{BC}$ și $\overrightarrow{CP}=2\overrightarrow{CA}$. Știind că O este un punct oarecare din plan, arătați că $\overrightarrow{OM}+\overrightarrow{ON}+\overrightarrow{OP}=\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}$.

327. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,3)$, $B(2,5)$. Determinaţi coordonatele punctului C pentru care $\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AB}$.

328. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5p **5.** Se consideră paralelogramul $ABCD$ și punctul O, intersecția diagonalelor acestuia. Arătați că $\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{AB}$.

329. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-1,1)$, $B(1,3)$ și $C(3,2)$. Determinaţi ecuația dreptei OG, știind că G este centrul de greutate al triunghiului ABC.

330. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5p **5.** Se consideră paralelogramul $ABCD$ cu $AD=6$, $AB=4$ și $m(\sphericalangle ADC)=120^\circ$. Determinați modulul vectorului $\vec{v}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$.

331. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră trapezul $ABCD$ cu $AB \| CD$ și $A(1,2)$, $B(4,5)$ și $D(-3,2)$. Determinați ecuația dreptei MN, știind că segmentul MN este linia mijlocie a trapezului $ABCD$.

332. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5p **5.** Se consideră punctul G, centrul de greutate al triunghiului ABC și punctul M, mijlocul segmentului AG. Demonstrați că $6\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

333. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,1)$ și $H(3,2)$. Știind că H este ortocentrul triunghiului ABC, determinați panta dreptei BC.

334. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

5p **5.** În planul triunghiului ABC se consideră punctul G, astfel încât $3\overrightarrow{AG} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$. Demonstrați că G este centrul de greutate al triunghiului ABC.

335. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

5p | **5.** Se consideră punctele A, B, C și D, astfel încât $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\vec{0}$. Demonstrați că $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}=\vec{0}$.

336. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,4)$, $B(-4,3)$ și $C(5,0)$. Arătați că punctul $H(4,7)$ este ortocentrul triunghiului ABC.

337. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

5p **5.** Se consideră paralelogramul $ABCD$ și punctele M și N astfel încât $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$ și $\overrightarrow{AN}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$.

Demonstrați că punctele D, M și N sunt coliniare.

338. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-1,2)$ și $B(3,-1)$. Știind că punctul M este simetricul lui A față de B și punctul N este simetricul lui B față de M, determinați coordonatele punctului N.

339. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

5p **5.** Se consideră vectorii $\vec{u}=\vec{i}+\vec{j}$ și $\vec{v}=a\vec{i}-2\vec{j}$, unde a este număr real. Determinați numărul real a pentru care $|\vec{u}+\vec{v}|^2=|\vec{u}|^2+|\vec{v}|^2$.

340. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(4,6)$, $B(-3.-1)$ și $C(-2,-2)$. Arătați că punctul $M(1,2)$ este centrul cercului circumscris triunghiului ABC.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5p | **6.** Determinați $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ pentru care $\cos x \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \sin x \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \frac{1}{2}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5p **6.** Se consideră $E(x)=\operatorname{tg}\frac{x}{2}-\operatorname{ctg}\frac{x}{2}+\operatorname{ctg}x+2\sin\frac{5x}{3}$, unde $x\in(0,\pi)$. Arătați că $E\left(\frac{\pi}{2}\right)=1$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5p | **6.** Determinați $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ pentru care $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin x - \cos x$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5p | **6.** Calculați $S = \cos\pi + \cos 2\pi + \cos 3\pi + \ldots + \cos 2020\pi$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AB=4$. Știind că aria ΔABC este egală cu 6, calculați lungimea laturii BC.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p | **6.** Știind că $x \in (\pi, 2\pi)$ și $\cos 2x = \frac{1}{3}$, calculați $\sin x$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5p **6.** Calculați perimetrul triunghiului ABC, știind că $AB=2$, $AC=3$ și $m(\sphericalangle BAC)=60^\circ$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5p | **6.** Determinați $\sin x$, știind că $x \in \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$ și $\cos x = \frac{4}{5}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5p **6.** Calculați raza cercului circumscris triunghiului ABC, știind că $AB=2$ și $\cos C=-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

modulul vectorului $\overrightarrow{v} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC cu $AB = 60$, $AC = 80$ și $BC = 100$. Calculați lungimea înălțimii AD a triunghiului ABC.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5p | **6.** Calculați $\sin 2x$, știind că $(2\sin x+\cos x)^2 = 2+3\sin^2 x$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5p | **6.** Calculați măsura unghiului A al triunghiului ascuțitunghic ABC, știind că $4\mathcal{A}_{\Delta ABC} = AB \cdot AC$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

5p | **6.** Determinați $x \in (0, \pi)$, știind că $\sin x - \cos x = \sqrt{2}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

5p | **6.** Determinați $x \in (0, \pi)$, știind că $\sin 2x - 3\sin x - 2\cos x + 3 = 0$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

5p **6.** Se consideră triunghiul ascuțitunghic ABC cu $BC = R$, unde R este raza cercului circumscris triunghiului. Calculați măsura unghiului A al triunghiului ABC.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

5p **6.** Calculați $\cos x$, știind că $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ și $2\left(\cos^4 x - \sin^4 x\right) = -1$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

5p **6.** Arătați că, dacă ABC este un triunghi oarecare, atunci $\cos A < \frac{1}{2}\left(\frac{AB}{AC}+\frac{AC}{AB}\right)$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

5p **6.** Arătați că, dacă $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ și $\sin x + \cos x = \cos 2x$, atunci $\sin x - \cos x = -1$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

5p **6.** Arătați că, dacă $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ astfel încât $\sin x + \cos x = \sqrt{2}\cos x$, atunci $x = \frac{\pi}{8}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

5p **6.** Se consideră R, raza cercului circumscris triunghiului ABC și r, raza cercului înscris în triunghiul ABC. Știind că $\sin A+\sin B+\sin C=\frac{1}{rR}$, arătați că aria triunghiului ABC este egală cu 1.

361. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Toamna August · V03

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**1.** Se consideră numărul complex $z=2+i$. Arătați că $z^2-4z+5=0$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+x+a$, unde a este nu

362. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Toamna August · V03

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+x+a$, unde a este număr real. Determinați numărul real a, știind că punctul $M(0,2)$ aparține graficului funcției f.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $x=\sqrt[3]{x^3+2x}$.

363. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Toamna August · V03

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $x=\sqrt[3]{x^3+2x}$.
5p	**4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea distincte, formate cu cifre din mulțimea $\{1,2,3,4,5\}$, acesta să a

364. 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

365. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Toamna August · V03

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,1)$, $B(2,3)$ și $C(4,a)$, unde a este un număr real. Determinați numărul real a, știind că punctul C este situat pe mediatoarea segmentului AB.

5p **6.** Măsurile unghiurilor A, B și C ale triunghiului ABC sunt, în această ordine, termeni consecutivi

366. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2020 · Toamna August · V03

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

6. Măsurile unghiurilor A, B și C ale triunghiului ABC sunt, în această ordine, termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice. Demonstrați că măsura unghiului B este egală cu $\frac{\pi}{3}$.

367. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V06

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5p	**1.** Arătați că numărul $z=\left(1-i\sqrt{2}\right)\left(1+i\sqrt{2}\right)$ este natural, unde $i^2=-1$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f\left(x\right)=3x+a$, unde a este număr re

368. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V06

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x+a$, unde a este număr real. Determinați numărul real a, știind că $f(x)+f(1-x)=7$, pentru orice număr real x.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $5^x+5^{-x}=2$.

5p **4.** Se consideră multimea $A=\{1,2,3,4,5\}$. Determinati numărul submultimilor cu trei elemente ale

369. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V06

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $5^x + 5^{-x} = 2$.
5p	**4.** Se consideră mulțimea $A = \{1,2,3,4,5\}$. Determinați număru

370. 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

371. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V06

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctul $M(-4,4)$. Determinaţi ecuaţia dreptei d care trece prin punctul M și este perpendiculară pe dreapta OM.

5p **6.** Triunghiul ABC este dreptunghic în A și $\sin B = \cos B$. Arătați că triunghiul ABC este isoscel.

372. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V06

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

prin punctul M și este perpendiculara pe dreapta OM.

6. Triunghiul ABC este dreptunghic în A și $\sin B = \cos B$. Arătați că triunghiul ABC este isoscel.

373. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Arătați că numărul $N=\log_2 6-2\log_2 3+\log_2 24$ este natural.

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

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-x+2$. Arătați că dreapta de ecuație $y=2$ intersectează graficul funcției f în două puncte distincte.

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

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{x^2-5}=\sqrt{3x-1}$.

376. 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.

377. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **5.** Se consideră triunghiul ABC și punctele M, N și P mijloacele segmentelor BC, BM, respectiv CM. Arătați că $\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{AN}+\overrightarrow{AP}=\frac{3}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$.

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

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p | **6.** Determinați $x \in (0, \pi)$, știind că $\sin 2x + 2\sin^2 x = 0$.

379. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **1.** Se consideră progresia geometrică $(b_n)_{n\geq 1}$ cu $b_2 = 2$ și $b_4 = 4$. Determinați b_6.

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 2x + m$, unde m este număr r

380. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-2x+m$, unde m este număr real. Determinați numărul real m pentru care vârful parabolei asociate funcției f este situat pe dreapta $y=3x$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $4^x-2^{x+1}-3=0$.

381. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $4^x - 2^{x+1} - 3 = 0$.

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

382. 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 $\overrightarrow{AB'}+\overrightarrow{BA'}=\vec{0}$.

383. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

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 cifr

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

5p | **6.** Demonstrați că, în orice triunghi ABC, are loc relația $AB+AC+BC=2R$

384. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

6. Demonstrați că, în orice triunghi ABC, are loc relația $AB+AC+BC=2R\left(\sin A+\sin B+\sin C\right)$, unde R este raza cercului circumscris triunghiului.

385. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

5p	**1.** Calculați modulul numărului complex $z=(2+3i)(2-3i)-(9-3i)$.
5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-2$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=$

386. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

5p **2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ f(x)=x-2$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ g(x)=5x+20$. Calculați $(g\circ f)(2)$.

5p **3.** Rezolvați în mulţimea numerelor reale ecuaţia $4^{x-5}=\dfrac{1}{16}$.

387. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulţimea numerelor reale ecuaţia $4^{x-5}=\frac{1}{16}$.
5p	**4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea să aibă produsul cifrelor egal cu 8.

388. 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 $120°$.

389. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

5p **5.** Se consideră paralelogramul $ABCD$ cu $AB=4$, $BC=6$ și măsura unghiului ABC de $120°$. Determinați modulul vectorului $\overrightarrow{AM}$, unde punctul M este mijlocul segmentului BD.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC cu $AB=12$, $AC=16$ și $BC=20$. Arătați că $\frac{r}{R}=\frac{2}{5}$, unde r este

390. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC cu $AB=12$, $AC=16$ și $BC=20$. Arătați că $\frac{r}{R}=\frac{2}{5}$, unde r este raza cercului înscris în triunghiul ABC și R este raza cercului circumscris triunghiului ABC.

391. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5p **1.** Determinați numărul elementelor mulțimii $M=\left\{n\in\mathbb{N}\,\middle|\, n^2<7+\sqrt{7}\right\}$.

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-6x+m$, unde m este nun

392. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5p **1.** Arătați că numărul $n=(1+6i)^2+(3-2i)^2$ este întreg negativ, unde $i^2=-1$.

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+ax$, unde a este număr real astf

393. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5p	**1.** Se consideră numărul complex $z=1+i$. Arătați că $z^2-z-i=-1$.

394. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5p **1.** Se consideră un număr complex z care are proprietatea $z^2 = 1 - i$. Arătați că $z^4 + 2i = 0$.

395. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5p	**1.** Determinați numărul complex z, pentru care $z-2\bar{z}=-2+6i$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+m$, unde m es

396. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p **1.** Arătați că numerele $\sqrt[3]{4}$, $\log_3 9$ și $\sqrt[3]{16}$ sunt termeni consecutivi ai unei progresii geometrice.

5p **2.** Se consideră o funcție impară $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$. Demonstrați că funcția $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=\left(f(x)\right)^2$

397. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5p **1.** Determinați numărul elementelor mulțimii $M=\left\{n\in\mathbb{N}\,\middle|\, 2n+1<10\right\}$.

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-10x+m$, unde m e

398. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5p	**1.** Determinați produsul elementelor mulțimii $A=\left\{x\in\mathbb{N}\,\middle|\,\sqrt[3]{7}<x\leq\log_2 21\right\}$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+4x$. Determinați abscisele pu

399. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5p	**1.** Arătați că $1-\frac{1}{3}+\frac{1}{3^2}-\frac{1}{3^3}+\frac{1}{3^4}>\frac{3}{4}$.

400. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5p	**1.** Calculați modulul numărului complex $z=(2+3i)(2-3i)-(9-3i)$.
5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-2$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=$

401. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1 (5 p)

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5p | **1.** Arătați că $\sqrt[3]{\left(6-\sqrt{2}\right)^3}+\sqrt{\left(1-\sqrt{2}\right)^2}=5$.

402. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5p	**1.** Calculați partea întreagă a numărului $a=\dfrac{4}{\sqrt{2}}$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2$ -

403. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-6x+m$, unde m este număr real. Determinați valorile reale ale lui m pentru care vârful parabolei asociate funcției f are ordonata strict mai mare decât 0.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x+3}=x-3$.

404. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+ax$, unde a este număr real astfel încât $f(1)=f(5)$. Arătați că $f(2)=f(4)$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3(2x^2-2)=2\log_3(x+1)$.

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5p **2.** Determinați cel mai mic număr natural n pentru care ecuația $x^2-3x+3-n=0$ are două soluții distincte în mulțimea numerelor reale.

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-2x+m$, unde m este număr real. Determinați valorile reale ale lui m pentru care $f(x)>1$, pentru orice număr real x.

407. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+m$, unde m este număr real pozitiv. Determinați numărul real pozitiv m pentru care numerele $f(0)$, $f(1)$ și $f(2)$ sunt, în această ordine, termeni consecutivi ai unei progresii geometrice.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2\log_5(x-1)=\log_5(3x+1)$.

408. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p **2.** Se consideră o funcție impară $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$. Demonstrați că funcția $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=\left(f(x)\right)^2$ este pară.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2^{2x}-\sqrt{2}\cdot 2^{x}=2^{x+1}-2\sqrt{2}$.

409. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-10x+m$, unde m este număr real. Determinați numărul real m pentru care vârful parabolei asociate funcției f este situat pe axa Ox.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $x+\sqrt{x-5}=7$.

410. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+4x$. Determinați abscisele punctelor de intersecție a graficului funcției f cu dreapta d de ecuație $y=5x+2$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2\cdot 9^x-3^{2x}-3=0$.

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=-3x+18$. Determinați abscisa punctului de intersecție a graficului funcției $f\circ f$ cu axa Ox.

412. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5p **2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-2$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=5x+20$. Calculați $(g\circ f)(2)$.

5p **3.** Rezolvați în mulţimea numerelor reale ecuaţia $4^{x-5}=\frac{1}{16}$.

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5p **2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-3$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x^2-2mx-6$, unde m este număr real. Determinați numărul real m, știind că graficul funcției f intersectează axa Ox într-un punct în care și graficul funcției g intersectează axa Ox.

414. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+mx+1$, unde m este număr real. Determinați numerele reale m, știind că axa Ox este tangentă la graficul funcției f.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{(x-1)(x+2)}=(x+2)\sqrt{x-1}$.

415. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x+3}=x-3$.

5p **4.** Determinați numărul submulțimilor cu cel mult 2 elemente ale

416. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3\left(2x^2-2\right)=2\log_3\left(x+1\right)$.
5p	**4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor na

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_5(25x)+\log_x 5=4$.

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuația $\log_5(x+2)+\log_5(2x-1)=2$.

419. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2\log_5(x-1)=\log_5(3x+1)$.

5p **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A=\{0,1,2,\ldots$

420. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2^{2x}-\sqrt{2}\cdot 2^{x}=2^{x+1}-2\sqrt{2}$.

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

421. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $x+\sqrt{x-5}=7$.

5p **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea nu

422. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuația $2\cdot 9^x - 3^{2x} - 3 = 0$.
5p	**4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numere

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $2^{3-x}-2^{2-x}+2^{5-x}=9$.

424. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulţimea numerelor reale ecuaţia $4^{x-5}=\frac{1}{16}$.

5p **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5p | **3.** Rezolvați în mulţimea numerelor reale ecuația $\log_2\left(x^2-4x+12\right)=\log_3 27$.

426. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulţimea numerelor reale ecuația $\sqrt{(x-1)(x+2)}=(x+2)\sqrt{x-1}$.

5p **4.** Determinați numărul natural n, $n\geq 2$, știind că mulțimea $\{3,4,5,\ldots,n+2\}$

427. 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

428. 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

429. 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.

430. 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.

431. 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 $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$.

432. 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

433. 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

434. 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

435. 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 $x\in(0,+\infty)$.

436. 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°.

437. 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.

438. 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

439. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(4,1)$ și $B(-1,2)$. Determinați coordonatele punctului de intersecție a paralelei prin A la OB cu paralela prin B la OA.

5p **6.** Arătați că $\frac{1}{1+\operatorname{tg} x}+\frac{1}{1+\operatorname{ctg} x}=1$, pentru orice $x\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$.

440. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,4)$, $B(-4,3)$ și C, astfel încât $AOBC$ este paralelogram. Arătați că triunghiul ACB este dreptunghic isoscel.

5p **6.** Determinați $x \in (0,\pi)$ pentru care $2\sin x \sin(\pi - x) = 1$.

441. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-1,2)$, $B(4,2)$ și $C(3,0)$. Calculați aria triunghiului ABC.

442. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,1)$, $B(3,2)$ și $C(4,5)$. Determinați coordonatele punctului D, știind că $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}=\vec{0}$.

443. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

numai 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 $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC cu măsura unghiului A de 30°. Arătați că lungimea laturii BC este

444. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p **5.** În planul triunghiului ABC se consideră punctul M, astfel încât $2\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$. Determinați numărul real k, știind că $\overrightarrow{BC} = k \cdot \overrightarrow{CM}$.

5p **6.** Determinați $x \in (0, \pi)$, știind că $\sin 2x + 6\cos x - \sin x - 3 = 0$.

445. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,4)$ și $B(-1,3)$. Determinați coordonatele punctului C astfel încât $\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{BC}=\vec{0}$.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC cu unghiul A ascuţit, $AB=4$, $AC=5$ și aria egală cu 6. Calculați cosinusul unghiului A.

446. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

să afle 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 patrulaterul $AMBC$ este paralelogram.

5p **6.** Calculați $\operatorname{tg}x$, știind că $x\in\left(\pi,\frac{3\pi}{2}\right)$ și $\sin x=-\frac{8}{17}$.

447. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(a,1)$ și $B(-2,5)$, unde a este număr real. Determinați numărul real a, știind că mijlocul segmentului AB aparține dreptei de ecuație $y=2x+3$.

448. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5p **5.** Se consideră paralelogramul $ABCD$ cu $AB=4$, $BC=6$ și măsura unghiului ABC de $120°$. Determinați modulul vectorului $\overrightarrow{AM}$, unde punctul M este mijlocul segmentului BD.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC cu $AB=12$, $AC=16$ și $BC=20$. Arătați că $\frac{r}{R}=\frac{2}{5}$, unde r este

449. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5 (5 p)

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-4,0)$, $B(-1,3)$ și $C(1,m)$, unde m este număr real. Determinați numărul real m pentru care triunghiul ABC este dreptunghic în B.

450. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră dreptele d_1 și d_2, de ecuații $2x-y+1=0$, respectiv $x+y+2=0$. Determinați ecuația dreptei d care este perpendiculară pe dreapta d_2 și trece prin punctul de intersecție a dreptelor d_1 și d_2.

5p **6.** Arătați că $\sin\frac{5\pi}{12}+\sin\frac{\pi}{12}=\frac{\sqrt{6}}{2}$.

451. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

6. Arătați că $\frac{1}{1+\operatorname{tg} x}+\frac{1}{1+\operatorname{ctg} x}=1$, pentru orice $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$.

452. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

6. Determinați $x \in (0, \pi)$ pentru care $2 \sin x \sin(\pi - x) = 1$.

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5p **6.** Se consideră expresia $E(x)=\sin x-\sin(\pi-x)+\cos x+\cos(\pi-x)+\operatorname{tg}2x$, unde $x\in\left(0,\frac{\pi}{4}\right)$.

Arătați că $E\left(\frac{\pi}{8}\right)=1$.

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5p | **6.** Determinați $x \in (0,1)$ pentru care $4\cos x \cos(\pi - x) + 3 = 0$.

455. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC cu măsura unghiului A de $30°$. Arătați că lungimea laturii BC este egală cu lungimea razei cercului circumscris triunghiului.

456. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

6. Determinați $x \in (0, \pi)$, știind că $\sin 2x + 6\cos x - \sin x - 3 = 0$.

457. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC cu unghiul A ascuţit, $AB=4$, $AC=5$ şi aria egală cu 6. Calculați cosinusul unghiului A.

458. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

6. Calculați $\operatorname{tg} x$, știind că $x \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$ și $\sin x = -\frac{8}{17}$.

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5p **6.** Calculați lungimea laturii AB a triunghiului ABC, știind că $\operatorname{tg} C = 1$ și că triunghiul ABC este înscris într-un cerc de rază 3.

460. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC cu $AB=12$, $AC=16$ și $BC=20$. Arătați că $\frac{r}{R}=\frac{2}{5}$, unde r este raza cercului înscris în triunghiul ABC și R este raza cercului circumscris triunghiului ABC.

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5p	**6.** Arătați că $\sin\frac{25\pi}{6}+\cos\frac{23\pi}{3}=1$.

462. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

6. Arătați că $\sin\frac{5\pi}{12}+\sin\frac{\pi}{12}=\frac{\sqrt{6}}{2}$.

463. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5p **1.** Calculați media aritmetică a numerelor reale $a=2021-\sqrt{2}$ și $b=2021+\sqrt{2}$.

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-3x+1$. Determinați numărul

464. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-3x+1$. Determinați numărul real m, știind că punctul $A(1,m)$ aparține graficului funcției f.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3\left(\sqrt{x}+3\right)+\log_3\left(\sqrt{x}-3\right)=2$.

465. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_3\left(\sqrt{x}+3\right)+\log_3\left(\sqrt{x}-3\right)=2$.

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

466. 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

467. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(3,0)$, $N(8,3)$ și $P(6,3)$. Determinați coordonatele punctului Q, știind că $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{MP}=\overrightarrow{MQ}$.

5p **6.** Se consideră triunghiul ascuțitunghic ABC în care $\sin 2A\cdot\cos A=\sin A$. Arătați că $A=\frac{\pi}{4}$.

468. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

6. Se consideră triunghiul ascuțitunghic ABC în care $\sin 2A \cdot \cos A = \sin A$. Arătați că $A = \frac{\pi}{4}$.

469. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V02

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p	**1.** Arătați că $(1+i)^2-2(1+i)+2=0$, unde $i^2=-1$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+ax-5$,

470. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V02

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+ax-5$, unde a este număr real. Determinați numărul real a, știind că punctul $M(1,2)$ aparține graficului funcției f.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_4\left(x^2+1\right)=\log_4 x+\log_4(x+1)$.

471. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V02

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_4\left(x^2+1\right)=\log_4 x+\log_4\left(x+1\right)$.

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

472. 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

473. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V02

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(3,4)$, $N(0,1)$ și $P(3,0)$. Determinaţi ecuaţia dreptei d care trece prin punctul P şi este paralelă cu dreapta MN.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în C. Arătați că $\operatorname{tg} B = \dfrac{1}{\operatorname{tg} A}$.

474. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V02

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în C. Arătați că $\operatorname{tg} B = \dfrac{1}{\operatorname{tg} A}$.

475. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **1.** Arătați că numerele $6-3\sqrt{3}$, $\sqrt{3}$ și $2+\sqrt{3}$ sunt termeni consecutivi ai unei progresii geometrice.

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+mx+1$, unde m este număr real. Determinați

476. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+mx+1$, unde m este număr real. Determinați numerele reale m pentru care axa Ox este tangentă graficului funcției f.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $5^{x+2}=5^x+24$.

477. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $5^{x+2}=5^{x}+24$.
5p	**4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea

478. 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 $\overrightarrow{\quad}$ $\overrightarrow{\quad}$ $\overrightarrow{\quad}$ $\vec{\quad}$

479. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **5.** Se consideră triunghiul ABC, punctul D mijlocul laturii AC și punctul M astfel încât $\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}=\vec{0}$. Arătați că dreptele MD și AB sunt paralele.

5p **6.** Calculați lungimea laturii AB a triunghiului ABC, în care $AC=3$ și măsurile unghiurilor A și

480. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

6. Calculați lungimea laturii AB a triunghiului ABC, în care $AC=3$ și măsurile unghiurilor A și B sunt de $30°$, respectiv $60°$.

481. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **1.** Se consideră numerele complexe $z_1 = 1 - 2i$ și $z_2 = 2 + i$. Arătați că $(z_1 + i)(z_2 - 1) = 2$.

5p **2.** Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + 4x + m$, unde m este număr real. De

482. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+4x+m$, unde m este număr real. Determinați valorile reale ale lui m pentru care $f(x)>0$, pentru orice număr real x.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $1+2\log_2\sqrt{x-2}=\log_2 x$.

483. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $1+2\log_2\sqrt{x-2}=\log_2 x$.

5p **4.** Se consideră mulțimea A, a numerelor naturale de două cifre. Calculați p

484. 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

485. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-2,-2)$, $B(3,1)$ și $M(2,4)$. Determinați coordonatele punctului N, știind că patrulaterul $ABMN$ este paralelogram.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, în care $\sin(A+B)+\cos C=1$. Arătați că triunghiul ABC este

486. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC, în care $\sin(A+B)+\cos C=1$. Arătați că triunghiul ABC este dreptunghic.

487. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V03 · V03

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p	**1.** Arătați că $5(1+2i)-2i(5-i)=3$, unde $i^2=-1$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-2$.

488. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V03 · V03

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-2x-3$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)=1+a^2$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3\left(2x^2+1\right)=2$.

489. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V03 · V03

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3\left(2x^2+1\right)=2$.
5p	**4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numere

490. 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

491. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V03 · V03

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,0)$, $B(1,6)$ şi $C(4,2)$. Determinați coordonatele punctului D, știind că $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$.
5p	**6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, astfel încât $BC=10$ și $\sin B=2\sin C$. Arătați că

492. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V03 · V03

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, astfel încât $BC=10$ și $\sin B=2\sin C$. Arătați că lungimea laturii AB este egală cu $2\sqrt{5}$.

493. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Toamna August · V07

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p	**1.** Arătați că $2i(3-i)-6i=2$, unde $i^2=-1$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2$ -

494. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Toamna August · V07

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-mx$, unde m este număr real. Determinați numărul real m pentru care $f(-1)=f(1)$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $27^{x-1}=9^x$.

495. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Toamna August · V07

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $27^{x-1}=9^{x}$.
5p	**4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un element din mulți acesta să aibă cifrele mai mici sau egale cu 3.

496. 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

497. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Toamna August · V07

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p **5.** În sistemul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,2)$ și $B(1,-1)$. Determinați coordonatele punctului C pentru care $\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{BC}$.

5p **6.** Se consideră expresia $E(x)=\sin 2x-2\operatorname{tg}x\cdot\sin\frac{2x}{3}$, unde $x\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$. Arătați că $E\left(\frac{\pi}{4}\right)=0$.

498. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2022 · Toamna August · V07

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

6. Se consideră expresia $E(x)=\sin 2x-2\operatorname{tg}x\cdot\sin\dfrac{2x}{3}$, unde $x\in\left(0,\dfrac{\pi}{2}\right)$. Arătați că $E\left(\dfrac{\pi}{4}\right)=0$.

499. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p	**1.** Arătați că $8-6\sqrt{6}+6\left(\sqrt{6}-1\right)=2$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, f

500. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x+m$, unde m este număr real. Determinați numărul real m pentru care $(f\circ f)(0)=4$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3\cdot 2^{2x}+4^{x}=4$.

501. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3 \cdot 2^{2x} + 4^x = 4$.
5p	**4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea n

502. 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

503. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră dreapta d de ecuație $y=3x-2$ și punctul $A(a,a)$, unde a este număr real. Determinați numărul real a, știind că punctul A aparține dreptei d.

5p **6.** Se consideră triunghiul isoscel ABC, cu $AB=10$ și $\cos A=0$. Arătați că aria triunghiului ABC

504. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

6. Se consideră triunghiul isoscel ABC, cu $AB=10$ și $\cos A=0$. Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu 50.

505. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Determinați numerele reale a și b pentru care $(a+bi)(1+i)=4$, unde $i^2=-1$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=mx^2-2x+m$, unde m este nur

506. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=mx^2-2x+m$, unde m este număr real nenul. Determinați numerele reale m pentru care $f(m-x)=f(m+x)$, pentru orice număr real x.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2\log_2(2x)-1=\log_2\left(x^2+x+2\right)$.

507. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2\log_2(2x)-1=\log_2\left(x^2+x+2\right)$.
5p	**4.** Se consideră mulțimile $A=\{1,2,3,4\}$ și $F=\{f \mid f:A\to A\}$. Determinați probabilit

508. 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

509. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(5,3)$ și $B(-1,5)$. Determinați coordonatele punctului C, știind că $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}=2\overrightarrow{OC}$.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, cu $AB=8$, măsura unghiului C de $30°$ și punctul O, centrul

510. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

punctului C, știind că $OA+OB=2OC$.

6. Se consideră triunghiul ABC, cu $AB=8$, măsura unghiului C de $30°$ și punctul O, centrul cercului circumscris triunghiului ABC. Determinați distanța de la punctul O la latura AB.

511. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **1.** Se consideră numerele complexe $z_1 = 1 + 2i$ și $z_2 = 1 - i$. Arătați că $z_1^2 + 4z_2 = 1$.

5p **2.** Se consideră funcțiile $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = 3x + 1$ și $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $g(x) = x^2 + x +$

512. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x+1$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x^2+x+m$, unde m este număr real. Determinați numărul real m pentru care graficele funcțiilor f și g au exact un punct comun.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\lg\left(x^2+9\right)=2\lg\left(x\sqrt{10}\right)$.

513. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\lg\left(x^2+9\right)=2\lg\left(x\sqrt{10}\right)$.

5p **4.** Se consideră mulțimea A, a numerelor naturale de cel mult două cifre. I

514. 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

515. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **5.** În triunghiul ABC, punctul M este mijlocul laturii AC, iar punctele D și E aparțin segmentului AB, astfel încât $AD = BE$. Arătați că $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{ME} = \overrightarrow{CB}$.

5p **6.** Determinați $x \in [0, \pi]$ pentru care $\sin 2x = 1 + \cos 2x$.

516. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

6. Determinați $x \in [0, \pi]$ pentru care $\sin 2x = 1 + \cos 2x$.

517. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5p	**1.** Arătați că $(2-i)^2+i(4+i)=2$, unde $i^2=-1$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+$

518. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+3$. Determinați numărul real m pentru care $(f\circ f)(m)=2m$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $5^{x+1}-3\cdot 5^{x}=10$.

519. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $5^{x+1}-3\cdot 5^{x}=10$.

5p **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea nume
să aibă cifrele mai mari sau egale cu 7.

520. 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

521. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,4)$, $B(3,-2)$ și $C(2a,a)$, unde a este număr real nenul. Arătați că dreptele AB și OC sunt perpendiculare, pentru orice număr real nenul a.

5p **6.** Se consideră expresia $E(x)=\sin x+4\cos\frac{x}{3}\sin\frac{2x}{3}$, unde x este număr real. Arătați că $E\left(\frac{\pi}{2}\right)=4$.

522. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

6. Se consideră expresia $E(x)=\sin x+4\cos\frac{x}{3}\sin\frac{2x}{3}$, unde x este număr real. Arătați că $E\left(\frac{\pi}{2}\right)=4$.

523. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p	**1.** Determinați termenul a_6 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$, cu $a_1 = 3$ și $a_5 = 23$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 6x + 8$. Determinați numărul real m

524. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-6x+8$. Determinați numărul real m, știind că punctul $A(m,-1)$ aparține graficului funcției f.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^{2x-1}=9\cdot 3^{x+1}$.

525. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^{2x-1}=9\cdot 3^{x+1}$.
5p	**4.** Se consideră mulțimea $A=\{1,2,3,4,5\}$. Determinați numărul su

526. 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

527. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,1)$ și $B(4,4)$. Determinați coordonatele punctului C, știind că $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{BC}$.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AB=6$ și înălțimea $AD=3$. Arătați că raza

528. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AB=6$ și înălțimea $AD=3$. Arătați că raza cercului circumscris triunghiului ABC este egală cu $2\sqrt{3}$.

529. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V01

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p	**1.** Se consideră numărul complex $z=3+i$. Arătați că $z(z-2i)=10$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=5x+1$. Arătați că $f(2$

530. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V01

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=5x+1$. Arătați că $f(2x)-2f(x)=-1$, pentru orice număr real x.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt[3]{x^3-2x+2}=x$.

531. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V01

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt[3]{x^3-2x+2}=x$.

5p **4.** Se consideră mulțimea A, a numerelor naturale de două cifre. Ca

532. 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

533. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V01

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(4,0)$ și $B(5,4)$. Determinați ecuația dreptei d care trece prin punctul O și este paralelă cu dreapta AB.
5p	**6.** Se consideră triunghiul isoscel ABC, dreptunghic în A, cu aria egală cu 4. Arătați că $BC=4$.

534. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V01

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

6. Se consideră triunghiul isoscel ABC, dreptunghic în A, cu aria egală cu 4. Arătați că $BC=4$.

535. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Arătați că $2(1-2i)+i(4+i)=1$, unde $i^2=-1$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+$

536. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+ax-a$, unde a este număr real. Determinați numărul real a pentru care punctul $A(3,-3)$ aparține graficului funcției f.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2\left(x^2+8\right)=\log_2(8-2x)$.

537. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2\left(x^2+8\right)=\log_2\left(8-2x\right)$.

5p **4.** Determinați câte numere naturale de două cifre distincte, cu cifra zecilor p

538. 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

539. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **5.** În sistemul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,3)$ și $B(4,0)$. Determinați coordonatele punctului C pentru care $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{OC}$.

5p **6.** Se consideră triunghiul ascuțitunghic ABC, cu $AB=5$, $C=\frac{\pi}{4}$ și înălțimea $AD=4$. Arătați că

540. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

6. Se consideră triunghiul ascuțitunghic ABC, cu $AB=5$, $C=\frac{\pi}{4}$ și înălțimea $AD=4$. Arătați că $BC=7$.

541. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(3+\lg\frac{1}{10}\right)\cdot\lg\sqrt{10}=1$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, f

542. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+ax-1$, unde a este număr real. Determinați numerele reale a pentru care $(f\circ f)(1)=1$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2^{x+1}\cdot 8^x=32$.

543. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2^{x+1} \cdot 8^x = 32$.
5p	**4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțim

544. 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

545. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,4)$, $B(4,6)$ și $C(4,2)$. Determinați coordonatele punctului D, știind că $\overrightarrow{OD}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$.

5p **6.** Se consideră expresia $E(x)=\operatorname{tg}x-4\cos\frac{x}{2}\cdot\cos x$, unde $x\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$. Arătați că $E\left(\frac{\pi}{3}\right)=0$.

546. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

6. Se consideră expresia $E(x)=\operatorname{tg}x-4\cos\frac{x}{2}\cdot\cos x$, unde $x\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$. Arătați că $E\left(\frac{\pi}{3}\right)=0$.

547. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V09 · V09

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p	**1.** Determinați termenul a_3 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$, în care $a_1=2$ și $a_2=12$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-8$. Determinați numărul real m

548. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V09 · V09

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-8$. Determinați numărul real m pentru care $f(1+m)=1-m$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\lg\left(x^2-3x+5\right)=\lg 5$.

549. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V09 · V09

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\lg\left(x^2-3x+5\right)=\lg 5$.
5p	**4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea numer

550. 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

551. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V09 · V09

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p **5.** În sistemul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,2)$, $B(3,0)$ și $C(5,a)$, unde a este număr real. Determinați numărul real a, știind că dreptele OA și BC sunt paralele.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AC=9$ și $B=\frac{\pi}{3}$. Arătați că $AB=3\sqrt{3}$.

552. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V09 · V09

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

real. Determinați numărul real a, știind că dreptele OA și BC sunt paralele.

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AC=9$ și $B=\frac{\pi}{3}$. Arătați că $AB=3\sqrt{3}$.

553. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Toamna August · V03

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**1.** Determinați termenul a_1 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$, cu $a_2=14$ și $a_3=18$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+2$. Arătați că $(f\circ f)(5)=9$.

554. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Toamna August · V03

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+2$. Arătați că $(f\circ f)(5)=9$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt[3]{x^2+2x+1}=\sqrt[3]{1-x}$.

555. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Toamna August · V03

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt[3]{x^2+2x+1}=\sqrt[3]{1-x}$.
5p	**4.** Determinați câte numere naturale impare, de două cifre distincte, s

556. 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

557. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Toamna August · V03

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctul $A(2,1)$. Determinați coordonatele punctului B pentru care $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{OA}$.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $BC=12$ și $AB=\frac{BC}{2}$. Arătați că aria

558. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2024 · Toamna August · V03

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $BC=12$ și $AB=\frac{BC}{2}$. Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu $18\sqrt{3}$.

559. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V10

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

5p	**1.** Arătați că $2\lg 100+\lg 2+\lg 5=5$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$,

560. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V10

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-6$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)+f(3a)=0$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $5^{3x}\cdot 5^{2}=5^{x}$.

561. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V10

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $5^{3x} \cdot 5^2 = 5^x$.
5p	**4.** Determinați câte submulțimi cu două elemente, amb

562. 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

563. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V10

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,1)$ și $B(3,0)$. Determinați coordonatele punctului C pentru care $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{OB}$.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu aria egală cu 18 și $B=\frac{\pi}{4}$. Arătați că $AB=6$.

564. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V10

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu aria egală cu 18 și $B=\frac{\pi}{4}$. Arătați că $AB=6$.

565. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Se consideră numerele complexe $z_1 = 4 + i$ și $z_2 = 2 - 4i$. Arătați că $i \cdot z_1 + z_2 = 1$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 3x + 5$. Determinați numerele reale

566. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-3x+5$. Determinați numerele reale a pentru care punctul $A(a,5)$ aparține graficului funcției f.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_6(7x-5)=\log_6(x+1)+\frac{1}{\log_x 6}$.

567. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_6(7x-5)=\log_6(x+1)+\frac{1}{\log_x 6}$.

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

568. 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

569. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,0)$, $B(2,4)$ și $C(5,a)$, unde a este număr real. Determinați numărul real a, știind că dreptele OB și AC sunt paralele.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, cu $AB=6$, $BC=10$ și $\cos B=\frac{4}{5}$. Arătați că aria triunghiului ABC

570. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC, cu $AB=6$, $BC=10$ și $\cos B=\frac{4}{5}$. Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu 18.

571. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V03 · V03

2025_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p	**1.** Determinați termenul b_1 al progresiei geometrice $(b_n)_{n\geq 1}$, în care $b_2=20$ și $b_3=100$.
5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=4x+3$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x-3$. Determinați

572. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V03 · V03

2025_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=4x+3$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x-3$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)=g(a)$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $9^x\cdot 3^3=3^{x+2}$.

573. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V03 · V03

2025_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $9^x \cdot 3^3 = 3^{x+2}$.

5p **4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțim

574. 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

575. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V03 · V03

2025_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,3)$, $B(6,2)$ și $C(4,a)$, unde a este număr real. Determinați numărul real a pentru care dreptele AC și OB sunt paralele.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu aria egală cu 32 și $BC = AB\sqrt{2}$. Arătați că

576. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V03 · V03

2025_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu aria egală cu 32 și $BC = AB\sqrt{2}$. Arătați că $AC = 8$.

577. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Toamna August · V03

2025_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**1.** Determinați termenul b_1 al progresiei geometrice $(b_n)_{n\geq 1}$, în care $b_2=20$ și $b_3=100$.
5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=4x+3$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x-3$. Determinați

578. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Toamna August · V03

2025_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=4x+3$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x-3$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)=g(a)$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $9^x\cdot 3^3=3^{x+2}$.

579. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Toamna August · V03

2025_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $9^x \cdot 3^3 = 3^{x+2}$.
5p	**4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțim

580. 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

581. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Toamna August · V03

2025_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,3)$, $B(6,2)$ și $C(4,a)$, unde a este număr real. Determinați numărul real a pentru care dreptele AC și OB sunt paralele.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu aria egală cu 32 și $BC = AB\sqrt{2}$. Arătați că

582. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2025 · Toamna August · V03

2025_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu aria egală cu 32 și $BC = AB\sqrt{2}$. Arătați că $AC = 8$.

583. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Determinați numărul real x pentru care numerele x, 8 și $2x+1$ sunt, în această ordine, termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice.
5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+1$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x+4$. Determinați numărul

584. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+1$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x+4$. Determinați numărul real a pentru care $(f\circ g)(a)=-a$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2\log_5 x=\log_5(4x+5)$.

585. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2\log_5 x = \log_5(4x+5)$.

5p **4.** Se consideră mulțimea $A=\{1,3,5,7,8\}$. Determinați câte numere natura

586. 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

587. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,5)$ și $B(3,4)$. Determinați coordonatele punctului C pentru care $3\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}$.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, cu $A=\frac{\pi}{2}$, $C=\frac{\pi}{3}$ și $AE=2$, unde E este punctul în care

588. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC, cu $A=\frac{\pi}{2}$, $C=\frac{\pi}{3}$ și $AE=2$, unde E este punctul în care bisectoarea unghiului C intersectează latura AB. Arătați că distanța de la punctul B la dreapta CE este egală cu $2\sqrt{3}$.

589. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Rezerva Vara Iunie · V07

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Rezerva_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V07.pdf

5p	**1.** Arătați că $3i(2+i)+2(2-3i)=1$, unde $i^2=-1$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-5$

590. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Rezerva Vara Iunie · V07

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Rezerva_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V07.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-5$. Determinați numărul real a pentru care $a+f(a-1)+f(a+1)=0$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\frac{1}{2}\log_2(6x-8)=\log_2 x$.

591. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Rezerva Vara Iunie · V07

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Rezerva_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V07.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\frac{1}{2}\log_2(6x-8)=\log_2 x$.
5p	**4.** Se consideră mulțimea $A=\{3,6,9,\ldots,60\}$. Determinați probabilitatea c

592. 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

593. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Rezerva Vara Iunie · V07

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Rezerva_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V07.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,2)$, $B(a,0)$ și $C(1,b)$, unde a și b sunt numere reale. Determinați numerele reale a și b pentru care $\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=2\overrightarrow{OA}$.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AC=6$ și $B=\frac{\pi}{3}$. Arătați că aria triunghiului

594. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2026 · Rezerva Vara Iunie · V07

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Rezerva_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V07.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AC=6$ și $B=\frac{\pi}{3}$. Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu $6\sqrt{3}$.

595. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V02 · V02

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V02.pdf

5p	**1.** Determinați termenul a_2 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$, în care $a_1=6$ și $a_3=30$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=ax^2+2ax-1$, unde a este număr real.

596. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V02 · V02

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V02.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=ax^2+2ax-1$, unde a este număr real. Determinați numărul real a pentru care $(f\circ f)(0)=0$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2\left(2x^2-4x+3\right)=2\log_2 x$.

597. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V02 · V02

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V02.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2\left(2x^2-4x+3\right)=2\log_2 x$.
5p	**4.** Se consideră mulțimea $A=\{2,4,5,6\}$. Determinați câte numere naturale pare, d

598. 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

599. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V02 · V02

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V02.pdf

se poate forma cu cifre din mulțimea A.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(6,4)$ și $B(1,3)$. Determinați coordonatele punctului C pentru care $2\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{OA}$.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AC=6$ și $\text{tg}C=\frac{1}{3}$. Arătați că raza cercului

600. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V02 · V02

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V02.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AC=6$ și $\text{tg}C=\frac{1}{3}$. Arătați că raza cercului circumscris triunghiului ABC este egală cu $\sqrt{10}$.

601. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Toamna August · V04

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5p	**1.** Determinați termenul b_3 al progresiei geometrice $(b_n)_{n\geq 1}$, în care $b_1=2$ și $b_2=10$.
5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-5$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=ax-1$, unde a

602. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Toamna August · V04

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5p **2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-5$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=ax-1$, unde a este număr real. Determinați numărul real a pentru care $(f\circ g)(2)=2$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_8 x+\log_8(8-x)=\log_8(6+x)$.

603. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Toamna August · V04

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_8 x + \log_8 (8 - x) = \log_8 (6 + x)$.

5p **4.** Determinați câte numere naturale pare, de două cifre, se pot forma cu cifre

604. 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

605. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Toamna August · V04

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,3)$, $B(2,2)$ și $C(4,6)$. Determinați ecuația dreptei d ce trece prin punctul B și este paralelă cu dreapta AC.

5p **6.** Se consideră expresia $E(x)=3\operatorname{tg}\frac{x}{3}+\sin x-2\sin\frac{2x}{3}$, unde $x\in\left(0,\frac{3\pi}{2}\right)$. Arătați că $E\left(\frac{\pi}{2}\right)=1$.

606. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2026 · Toamna August · V04

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

6. Se consideră expresia $E(x)=3\operatorname{tg}\frac{x}{3}+\sin x-2\sin\frac{2x}{3}$, unde $x\in\left(0,\frac{3\pi}{2}\right)$. Arătați că $E\left(\frac{\pi}{2}\right)=1$.

607. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

5p	**1.** Se consideră numărul complex $z=3-i$. Arătați că $z(z+2i)=10$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x-4$. Determinați n

608. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x-4$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)+f(-2a)=a$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x^2+7}=2\sqrt{x+1}$.

609. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x^2+7}=2\sqrt{x+1}$.
5p	**4.** Se consideră mulțimea $A=\{1, 2, 3, 5, 7\}$. Determinați câte dintre sub

610. 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

611. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,6)$, $B(4,1)$ și $C(5,a)$, unde a este număr real. Determinați numărul real a pentru care dreptele OA și BC sunt paralele.

5p **6.** Se consideră expresia $E(x)=\left(1+\operatorname{tg}^2 x\right)\sin\frac{x}{2}+\cos 3x$, unde $x\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$. Arătați că $E\left(\frac{\pi}{3}\right)=1$.

612. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

6. Se consideră expresia $E(x)=\left(1+\operatorname{tg}^2 x\right)\sin\frac{x}{2}+\cos 3x$, unde $x\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$. Arătați că $E\left(\frac{\pi}{3}\right)=1$.