Subiectul I — integral

Matematica — M3_Tehnologic

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

608 exerciții · din 608 sesiuni (2012–2026)

1. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Programa-Comuna-2012_Subiect.pdf

5p	**1.** Într-o progresie aritmetică $(a_n)_{n\geq 1}$ se cunosc $a_1=5$ şi $r=2$. Calculați suma primilor 5 termeni ai progresiei.
5p	**2.** Determinați numărul real m pentru care ecuația $x^2-(m+1)x+m=0$ are soluții reale egale.

Soluție (barem):

( )1 5 5 2 4 5 2 45 a r S S + · = = 3p 2p 2. 2 0 2 1 4 0 1 m m m m Δ = + + − = = 1p 2p 2p

2. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Programa-Comuna-2012_Subiect.pdf

2. Determinați numărul real m pentru care ecuația $x^2-(m+1)x+m=0$ are soluții reale egale.

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

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Programa-Comuna-2012_Subiect.pdf

5p **3.** Determinați coordonatele punctelor de intersecție a graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2^{x+1}-1$ cu axele Ox și respectiv Oy.

Soluție (barem):

( ) ( ) ( ) ( ) : 0 1 1,0 : 0 1 0,1 ∩ = ⇒ = − − ∩ = f f G Ox f x x A G Oy f B 2p 1p 1p 1p

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

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Programa-Comuna-2012_Subiect.pdf

5p | **4.** Calculați $2C_4^2 - 3A_4^1$.

Soluție (barem):

2 4 1 4 2 1 4 4 6 4 2 3 0 C A C A = = – = 2p 2p 1p

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

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Programa-Comuna-2012_Subiect.pdf

5p **4.** Calculați $2C_4^2 - 3A_4^2$.

5p **5.** Se consideră vectorii $\vec{v_1} = 2\vec{i} + a\vec{j}$ și $\vec{v_2} = (a+3)\vec{i} + 2\vec{j}$, unde $a \in \mathbb{R}$. Determinați numărul $a > 0$ pentru care vectorii $\vec{v_1}$ și $\vec{v_2}$ sunt coliniari.

5p **6.** Aria triunghiului MNP este egală cu 16, iar $MN = NP = 8$. Calculați $\sin N$.

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

Soluție (barem):

2 3 2 =+ a a 2 3 4 0 1 + – = ⇒ = a a a sau 4= – a 0 1 > ⇒ = a a 2p 2p 1p

6. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Programa-Comuna-2012_Subiect.pdf

6. Aria triunghiului MNP este egală cu 16, iar $MN = NP = 8$. Calculați $\sin N$.

Soluție (barem):

sin Aria 2 2 16 sin 8 8 1sin 2 · · Δ = ·= · = MN NP N MNP N N 2p 2p 1p

7. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2012 · Speciala Programa · V07

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Programa-Comuna-2012_Subiect_V07.pdf

5p	**1.** Într-o progresie aritmetică $(a_n)_{n\geq 1}$ se cunosc $a_4 = 7$ și $a_9 = 22$. Calculați a_{14}.
5p	**2.** Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficelor funcțiilor f

Soluție (barem):

9 4 5 3 a a r r = + ⇒ = 14 9 5 37 a a r = + = 2p 3p

8. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2012 · Speciala Programa · V07

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Programa-Comuna-2012_Subiect_V07.pdf

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

Soluție (barem):

A este punctul de intersecție a graficelor funcțiilor fși g; ( ) ( ) 3 5 f x g x x x = ⇒ − = − 3 5 4 Ax x x − = − ⇒ = 1Ay = 1p 2p 2p

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

Sursă: 2012 · Speciala Programa · V07

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Programa-Comuna-2012_Subiect_V07.pdf

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

5p | **4.** Determinați câte numere naturale de 3 cifre distincte se pot

Soluție (barem):

3 2 2 2 x– – = 3 2 5 x x – = – ⇒ = 2p 3p

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

Sursă: 2012 · Speciala Programa · V07

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Programa-Comuna-2012_Subiect_V07.pdf

5p | **4.** Determinați câte numere naturale de 3 cifre distincte se pot forma cu elementele mulțimii $M=\{0,1,2,3\}$.

Soluție (barem):

Numărul tripletelor ( ), , a b c , cu a, b, c distincte din M este 3 4A Numărul tripletelor ( )0, , b c , cu b, c distincte nenule din M este 2 3A 3 2 4 3 18 A A − = numere 2p 2p 1p

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

Sursă: 2012 · Speciala Programa · V07

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Programa-Comuna-2012_Subiect_V07.pdf

5p **5.** Într-un reper cartezian xOy se consideră punctele $A(1,2)$ și $B(3,0)$. Determinați coordonatele simetricului punctului A față de punctul B.

5p **6.** Calculați lungimea laturii BC a triunghiului ABC, știind că $AB=6$, $AC=5$ și $m(\sphericalangle BAC)=60^{\circ}$.

Soluție (barem):

Fie C simetricul lui A față de B ⇒ B este mijlocul segmentului ( )AC 52 A C B C x x x x += ⇒ = 22 A C B C y y y y += ⇒ = − 1p
2p 2p

12. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2012 · Speciala Programa · V07

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Programa-Comuna-2012_Subiect_V07.pdf

6. Calculați lungimea laturii BC a triunghiului ABC, știind că $AB=6$, $AC=5$ și $m(\sphericalangle BAC)=60^\circ$.

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

Soluție (barem):

2 2 2 2 cos BC AB AC AB AC A = + – · · 31 BC = 2p 3p

13. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2012 · Toamna August · V09

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Programa-Comuna-2012_Subiect_V09.pdf

1. Se consideră numărul $a = \log_3 2$. Arătați că $\log_3 6 = 1 + a$.

Soluție (barem):

3 3 3 log 6 log 3 log 2 = + 31 log 2 1 a+ = + 2p 3p

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

Sursă: 2012 · Toamna August · V09

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Programa-Comuna-2012_Subiect_V09.pdf

5p **2.** Determinați numărul real m, știind că punctul $A(0,1)$ aparține graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-2x+m-3$.

Soluție (barem):

(0,1) (0) 1 fA G f ∈ ⇔ = (0) 3 f m = − 4m = 2p 2p 1p

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

Sursă: 2012 · Toamna August · V09

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Programa-Comuna-2012_Subiect_V09.pdf

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

Soluție (barem):

1 2 1 1 log 1 2 3 3 x x x x −+ + = − ⇔ = + + 1x = Verificarea condițiilor de existență 3p 1p 1p

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

Sursă: 2012 · Toamna August · V09

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Programa-Comuna-2012_Subiect_V09.pdf

5p | **4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $\{1,2,3,...,30\}$, acesta să fie divizibil cu 7.

Soluție (barem):

nr.cazurifavorabile nr.cazuri posibile p = Numerele divizibile cu 7 sunt 7,14,21,28 ⇒ 4 cazuri favorabile Mulțimea are 30 de elemente ⇒ 30 de cazuri posibile 2 15 p = 1p 2p 1p 1p

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

Sursă: 2012 · Toamna August · V09

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Programa-Comuna-2012_Subiect_V09.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctul $A(4,-1)$. Determinați coordonatele punctului B, știind că O este mijlocul segmentului (AB).

5p **6.** Calculați cosinusul unghiului A al triunghiului ABC, știind că $AB=5$, $AC=6$ și $BC=7$.

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

Soluție (barem):

O este mijlocul segmentului ( ) 2 4 B O A B AB x x x x ⇔ = − ⇔ = − 2 1 B O A B y y y y = − ⇔ = 3p 2p

18. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2012 · Toamna August · V09

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Programa-Comuna-2012_Subiect_V09.pdf

6. Calculați cosinusul unghiului A al triunghiului ABC, știind că $AB=5$, $AC=6$ și $BC=7$.

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

Soluție (barem):

2 2 2 2 cos BC AB AC AB AC A = + − · · 1cos 5A = 3p 2p

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

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V05

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Programa-Comuna-2012_Subiect_V05.pdf

5p	**1.** Arătați că $2^{-1}+2^{-2}=0,75$.

Soluție (barem):

1 2 1 1 2 2 2 4 − − + = + = 3 0,75 4= = 3p 2p

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

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V05

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Programa-Comuna-2012_Subiect_V05.pdf

5p | **2.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale inecuația $\frac{2}{x-3}<0$.

Soluție (barem):

2 0 3 0 3 xx < ⇔ − < − ( ),3 x∈ −∞ 3p 2p

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

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V05

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Programa-Comuna-2012_Subiect_V05.pdf

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

5p | **4.** La o bancă a fost depusă într-un depozit suma de 900 lei cu o

Soluție (barem):

Condiție: 2 0 2 x x + ≥ ⇒ ≥ − 22 4 4 x x x + = + + 1 2x = − și 2 1x = − 1p 2p 2p

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

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V05

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Programa-Comuna-2012_Subiect_V05.pdf

5p **4.** La o bancă a fost depusă într-un depozit suma de 900 lei cu o dobândă de $p\%$ pe an. Calculați p, știind că, după un an, în depozit suma este de 1008 lei.

Soluție (barem):

Dobânda obținută este 1008 D = lei 900 − lei 108 = lei 900 108 100 p · = 12 p = 1p 2p 2p 5. 2 O B A x x x += și 2 O B A y y y += 4Bx = și 6By = 3p 2p

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

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V05

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Programa-Comuna-2012_Subiect_V05.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $O(0,0)$ şi $A(2,3)$. Determinați coordonatele punctului B, ştiind că A este mijlocul segmentului (OB).

5p **6.** Determinați măsura x a unui unghi ascuțit, ştiind că $\dfrac{\sin x+4\cos x}{\cos x}=5$.

24. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V05

2012_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Programa-Comuna-2012_Subiect_V05.pdf

6. Determinați măsura x a unui unghi ascuțit, știind că $\dfrac{\sin x+4\cos x}{\cos x}=5$.

Soluție (barem):

sin 4cos 5cos x x x + = sin cos x x = 45 x = ° 1p 2p 2p

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

Sursă: 2013 · Model Oficial

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p | **1.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $(3x+2)^2=4$.

Soluție (barem):

29 12 0 x x + = 0x= sau 4 3x= − 3p 2p

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

Sursă: 2013 · Model Oficial

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Determinați numărul real m pentru care vârful parabolei asociate funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=-x^2+3mx+1$ are abscisa egală cu $\frac{3}{2}$.

Soluție (barem):

3 2 2 b m a– = 3 3 2 2 m = 1m = 2p 2p 1p

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

Sursă: 2013 · Model Oficial

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p | **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^{2x}=9$.

Soluție (barem):

2 2 3 3 x= 2 2 1 x x = ⇒ = 2p 3p

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

Sursă: 2013 · Model Oficial

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p | **4.** Calculați $5C_4^2 - A_5^2$.

Soluție (barem):

2 4 6C = 2 5 20 A = 2 2 4 5 5 10 C A – = 2p 2p 1p

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

Sursă: 2013 · Model Oficial

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-6,3)$ și $B(2,5)$. Determinați coordonatele mijlocului segmentului (AB).

Soluție (barem):

C mijlocul lui ( )AB ⇒ 2 A B C x x x += și 2 A B C y y y += 2Cx = − 4Cy = 1p 2p 2p

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

Sursă: 2013 · Model Oficial

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p | **6.** Calculați lungimea diagonalei BD a rombului $ABCD$ în care $AB=4$ și $m(\sphericalangle ABC)=120^\circ$.

Soluție (barem):

( ) 60 m BAD = ∘∢ ABD Δ este echilateral 4BD = 2p 1p 2p

31. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2013 · Speciala Subiect V03 · V03

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p	**1.** Arătaţi că $3\left(2+\sqrt{2}\right)-3\sqrt{2}=6$.
5p	**2.** Calculaţi $f(-2)\cdot f(0)$ pentru fun

Soluție (barem):

( )3 2 2 6 3 2 + = + 6 3 2 3 2 6 + − = 2p 3p

32. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2013 · Speciala Subiect V03 · V03

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p	**2.** Calculaţi $f(-2)\cdot f(0)$ pentru funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+1$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_3\left(x^2+1\right)=\log$

Soluție (barem):

( )2 1 f – = – ( )0 1 f = (2) (0) 1 f f – · = – 2p 2p 1p

33. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2013 · Speciala Subiect V03 · V03

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_3\left(x^2+1\right)=\log_3 1$.
5p	**4.** Preţul unui obiect este 1000 de lei. Determinaţi preţul obiectului după
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $P(2,1)$ și $R(2,3$

Soluție (barem):

2 1 1 x + = 0x = 2p 3p

34. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Speciala Subiect V03 · V03

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p **4.** Preţul unui obiect este 1000 de lei. Determinaţi preţul obiectului după o ieftinire cu 10%.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $P(2,1)$ şi $R(2,3)$. Determinaţi coo
mijlocului segmentului PR.

Soluție (barem):

10% 1000 100 · = Prețul după ieftinire este 900 de lei 2p 3p

35. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2013 · Speciala Subiect V03 · V03

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $P(2,1)$ şi $R(2,3)$. Determinaţi coordonatele mijlocului segmentului PR.

5p **6.** Calculaţi $\cos B$, ştiind că $\sin B = \frac{5}{13}$ şi unghiul B este ascuţit.

Soluție (barem):

M mijlocul lui ( )PR ⇒ 2 P R M x x x += și 2 P R M y y y += 2Mx = 2My = 1p 2p 2p

36. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2013 · Speciala Subiect V03 · V03

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

înălțimea segmentului PA.

6. Calculaţi $\cos B$, ştiind că $\sin B = \frac{5}{13}$ şi unghiul B este ascuţit.

Soluție (barem):

2 2 2 sin cos 1 cos 1 sin B B B B + = ⇒ = − 12 cos 13 B = 3p 2p

37. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2013 · Toamna August · V09

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p	**1.** Arătaţi că $3\left(4-\sqrt{3}\right)+3\sqrt{3}=12$.
5p	**2.** Calculaţi $f(-4)+f(4)$ pentru fun

Soluție (barem):

( )3 4 3 12 3 3 − = − 12 3 3 3 3 12 − + = 2p 3p

38. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2013 · Toamna August · V09

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p	**2.** Calculaţi $f(-4)+f(4)$ pentru funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-16$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $(x-2)^2-x^2+8=0$.

Soluție (barem):

( )4 0 f − = ( ) ( ) ( )4 0 4 4 0 f f f = ⇒ − + = 2p 3p

39. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2013 · Toamna August · V09

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $(x-2)^2 - x^2 + 8 = 0$.

5p **4.** Preţul unui obiect este 100 de lei. Determinaţi preţul obiectului după c

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

Soluție (barem):

( ) 2 22 4 4 x x x – = – + 3x = 2p 3p

40. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Toamna August · V09

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p **4.** Preţul unui obiect este 100 de lei. Determinaţi preţul obiectului după o ieftinire cu 30%.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,4)$ şi $B(2,1)$. Calculaţi distanţa de A la punctul B.

Soluție (barem):

30 100 30 100 · = Prețul după ieftinire este 70 de lei 2p 3p

41. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2013 · Toamna August · V09

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,4)$ şi $B(2,1)$. Calculaţi distanţa de la punctul A la punctul B.

5p **6.** Calculaţi $\cos A$, ştiind că $\sin A = \frac{1}{2}$ şi unghiul A este ascuţit.

Soluție (barem):

( ) ( ) 2 2 2 2 1 4 AB = − + − 3AB = 3p 2p

42. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2013 · Toamna August · V09

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

6. Calculaţi $\cos A$, ştiind că $\sin A = \frac{1}{2}$ şi unghiul A este ascuţit.

Soluție (barem):

2 2 2 3sin cos 1 cos 4A A A + = ⇒ = 3cos 2A = 3p 2p

43. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V02

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p	**1.** Arătaţi că $3\left(2-\sqrt{2}\right)+3\sqrt{2}=6$.
5p	**2.** Calculaţi $f(0)\cdot f(2)$ pentru funcţ

Soluție (barem):

( )3 2 2 6 3 2 − = − 6 3 2 3 2 6 − + = 2p 3p

44. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V02

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p	**2.** Calculaţi $f(0)\cdot f(2)$ pentru funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ f(x)=x-1$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $5^{x-2}=25$.
5p	**4.** Preţul unui obiect este 100 de lei. Determinaţi preţul obiectului

Soluție (barem):

( )0 1 f = – ( )2 1 f = (0) (2) 1 f f · = – 2p 2p 1p

45. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V02

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $5^{x-2}=25$.
5p	**4.** Preţul unui obiect este 100 de lei. Determinaţi preţul obiect
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,1)$ şi

Soluție (barem):

2 2 5 5 x− = 4x = 2p 3p

46. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V02

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^{\quad} = 25$.

5p **4.** Prețul unui obiect este 100 de lei. Determinați prețul obiectului după o scumpire cu 10%.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,1)$ și $B(1,3)$. Calculați distanța de la A la punctul B.

Soluție (barem):

10% 100 10 · = Prețul după scumpire este 110 lei 2p 3p

47. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V02

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p | **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,1)$ şi $B(1,3)$. Calculaţi distanţa de la punctul A la punctul B.

5p | **6.** Calculaţi $\cos 45° + \cos 135°$.

Soluție (barem):

( ) ( ) 2 2 1 1 3 1 AB = – + – 2AB = 3p 2p

48. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V02

2013_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

7) la punctul B.

6. Calculați $\cos 45° + \cos 135°$.

Soluție (barem):

2cos 45 2° = 2cos135 2° = − cos 45 cos135 0 ° + ° = 2p 2p 1p

49. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Arătaţi că numărul $3\left(4+\sqrt{3}\right)-\sqrt{27}$ este natural.
5p	**2.** Calculaţi $f(1)+f(2)+\ldots+f(10)$ pentru funcţia f

Soluție (barem):

( )3 4 3 12 3 3 + = + 12 3 3 3 3 12 + − = ∈ ℕ 2p 3p

50. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Calculaţi $f(1)+f(2)+\ldots+f(10)$ pentru funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+3$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_7\left(x^2+8\right)=\log_7(6x)$.

Soluție (barem):

( )(1) (2) ... (10) 2 1 2 ... 10 30 f f f + + + = + + + + = 140 = 2p 3p

51. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_7\left(x^2+8\right)=\log_7\left(6x\right)$.

5p **4.** După o scumpire cu 30%, preţul unui obiect este 325 de lei. Determinaţi

Soluție (barem):

2 2 8 6 6 8 0 x x x x + = ⇒ − + = Rezultă 1 2x = și 2 4x = , care verifică ecuația 2p 3p

52. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **4.** După o scumpire cu 30%, preţul unui obiect este 325 de lei. Determinaţi preţul obiectului înainte de scumpire.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $P(1,3)$ şi $R(3,3)$. Determinaţi coordonatele

Soluție (barem):

Se notează cu x prețulînainte de scumpire 30% 325 x x ⇒ + · = 250 x= 2p 3p 5. R mijlocul lui ( )PQ ⇒ 2 P Q R x x x + = și 2 P Q R y y y + = 5Qx = 3Qy = 1p 2p 2p

53. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **5**. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $P(1,3)$ şi $R(3,3)$. Determinaţi coordonatele punctului Q, ştiind că R este mijlocul segmentului PQ.

5p **6.** Arătaţi că $\sin 10^\circ + \sin 30^\circ - \sin 170^\circ = \frac{1}{2}$.

54. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

6. Arătaţi că $\sin 10^\circ + \sin 30^\circ - \sin 170^\circ = \frac{1}{2}$.

Soluție (barem):

sin170 sin10 ° = ° 1sin10 sin30 sin170 sin30 2° + ° − ° = ° = 2p 3p

55. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**1.** Calculați suma primilor trei termeni ai unei progresii aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$, știind că $a_2 = 4$.
5p	**2.** Se consideră funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2014x-2013$. Calculați $\left(f(1)\right)^{2014}$.

Soluție (barem):

( ) ( )1 2 3 2 2 2 a a a a r a a r + + = – + + + = 3p 23 12 a= = 2p

56. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2014x-2013$. Calculați $\left(f(1)\right)^{2014}$.

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

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

Soluție (barem):

(1) 1 f = 2p ( ) 2014 (1) 1 f = 3p

57. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $3^{2-3x}=3^{x+6}$.
5p	**4.** Calculați probabilitatea ca alegând un număr din mulțimea nu fie divizor al lui 10.

Soluție (barem):

2 3 6 x x − = + 2p 1x = − 3p

58. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p | **4.** Calculați probabilitatea ca alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de o cifră, acesta să fie divizor al lui 10.

5p | **5**. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,3)$ şi $B(-1,1)$. Determinați ecuația dreptei AB.

Soluție (barem):

Numerele naturale de o cifră, divizori ai lui 10, sunt 1, 2 și 5, deci sunt 3 cazuri favorabile 2p Sunt 10 numere naturale de o cifră, deci sunt 10 cazuri posibile 1p nr. cazuri favorabile 3 nr. cazuri posibile 10 p = = 2p

59. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**5**. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,3)$ și $B(-1,1)$. Determinați ecuația dreptei AB.
5p	**6.** Arătați că $\sqrt{3}\cos 30^\circ + \sqrt{2}\sin 45^\circ = \frac{5}{2}$.

Soluție (barem):

3 1 : 1 3 1 1 y x AB – – =– – – 3p : 2 AB y x = + 2p

60. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

6. Arătați că $\sqrt{3}\cos 30° + \sqrt{2}\sin 45° = \frac{5}{2}$.

[ECTUL al II-lea

Soluție (barem):

3cos30 2° = , 2sin 45 2° = 2p 3 2 5 3 cos30 2 sin 45 2 2 2 ° + ° = + = 3p

61. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Speciala Subiect V09 · V09

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p	**1.** Arătați că $3\cdot\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{3}\right)=1$.
5p	**2.** Determinați numărul real n

Soluție (barem):

2 1 1 3 3 3 – = 2p 13 1 3 · = 3p

62. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Speciala Subiect V09 · V09

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p **2.** Determinați numărul real m știind că $f(m)=1$, unde $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-4$.

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

5p **4.** În anul 2013, profitul anual al unei firme a fost de 100000 de lei, ceea ce re

Soluție (barem):

4 1 m – = 3p 5m = 2p

63. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Speciala Subiect V09 · V09

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

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

5p **4.** În anul 2013, profitul anual al unei firme a fost de 100000 valoarea veniturilor anuale ale firmei. Determinati valoarea venit

Soluție (barem):

22 1 1 x + = 3p 0x = , care verifică ecuația 2p

64. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Speciala Subiect V09 · V09

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p **4.** În anul 2013, profitul anual al unei firme a fost de 100000 de lei, ceea ce reprezintă 4% din valoarea veniturilor anuale ale firmei. Determinați valoarea veniturilor anuale ale firmei în anul 2013.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(5,6)$, $B(2,6)$ și $C(5,2)$. Arătați că triunghiul ABC este dreptunghic.

Soluție (barem):

100000 4% x= · , unde x reprezintă venitul anual al firmei 3p 2500000 x = de lei 2p

65. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Speciala Subiect V09 · V09

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

valoarea veniturilor anuale ale firmei. Determinați valoarea veniturilor anuale ale firmei în anul 2015.

5p **5**. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(5,6)$, $B(2,6)$ și $C(5,2)$. Arătați că triunghiul ABC este dreptunghic.

5p **6.** Arătați că $\text{tg}^2 60° + \text{tg}^2 45° = 4$.

Soluție (barem):

3AB = , 4AC = și 5BC = 3p 2 2 2 AB AC BC + = , deci ABC Δ este dreptunghic 2p

66. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2014 · Speciala Subiect V09 · V09

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

6. Arătați că $\text{tg}^2 60° + \text{tg}^2 45° = 4$.

Soluție (barem):

tg 60 3 ° = și tg 45 1 ° = 2p 2 2 tg 60 tg 45 3 1 4 ° + ° = + = 3p

67. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Toamna August · V07

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p	**1.** Pentru $a=3$ arătați că $\frac{a}{2}-\frac{2}{a}=\frac{5}{6}$.
5p	**2.** Determinaţi abscisa punctului de i

Soluție (barem):

2 3 2 2 2 3 a a– = – = 2p 9 4 5 6 6 –= = 3p

68. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Toamna August · V07

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p **2.** Determinaţi abscisa punctului de intersecţie a graficelor funcţiilor $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-3$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x+1$.

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

5p **4.** Pretul unei imprimante este 120 de lei. Determinati pretul imprimantei după o scumpire cu 10%.

Soluție (barem):

2 3 1 x x – = + 3p 4x = 2p

69. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Toamna August · V07

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

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

5p | **4.** Prețul unei imprimante este 120 de lei. Determinați prețul imp

5p | **5.** În sistemul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,$

Soluție (barem):

2 5 9 x + = 2p 1 2x = − și 2 2x = , care verifică ecuația 3p

70. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Toamna August · V07

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p **4.** Prețul unei imprimante este 120 de lei. Determinați prețul imprimantei după o scumpire cu 10% .

5p **5.** În sistemul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,2)$, $B(2,5)$ și $C(6,5)$. Determinați perimetrul triunghiului ABC .

Soluție (barem):

10 120 12 100 · = 3p După scumpire prețul imprimantei este 120 12 132 + = de lei 2p

71. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Toamna August · V07

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p **5.** În sistemul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,2)$, $B(2,5)$ și $C(6,5)$. Determinați perimetrul triunghiului ABC.

5p **6.** Calculați $\cos A$ știind că $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$ și unghiul A este ascuțit.

Soluție (barem):

3AB = , 4BC = și 5AC = 3p 3 4 5 12 ABC PΔ = + + = 2p

72. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2014 · Toamna August · V07

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

6. Calculaţi $\cos A$ ştiind că $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$ şi unghiul A este ascuţit.

ECTUL al II-lea

Soluție (barem):

3cos 1 4A = − = 3p 1 2= 2p

73. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V01

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p	**1.** Arătați că $5\left(2+\sqrt{3}\right)-5\sqrt{3}=10$.
5p	**2.** Determinați numărul real a știind

Soluție (barem):

( )5 2 3 10 5 3 + = + 3p ( )5 2 3 5 3 10 5 3 5 3 10 + − = + − = 2p

74. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V01

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p **2.** Determinați numărul real a știind că $f(1)=a$, unde $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+3$.

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

5p **4.** Calculați probabilitatea ca alegând un număr din multimea numerelor naturale de

Soluție (barem):

( )1 1 3 f a a = ⇒ + = 3p 4a = 2p

75. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V01

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2(2x+1)=\log_2 5$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca alegând un număr din mulțimea numerelor n să fie divizibil cu 10.

Soluție (barem):

2 1 5 x + = 3p 2x = care verifică ecuația 2p

76. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V01

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să fie divizibil cu 10.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,5)$ şi $B(3,5)$. Calculaţi distanţa de la punctul A la punctul B.

Soluție (barem):

Sunt 9 numere de două cifre care sunt divizibile cu 10, deci sunt 9 cazuri favorabile 2p Sunt 90 de numere de două cifre, deci sunt 90 de cazuri posibile 1p nr. cazuri favorabile 9 1 nr. cazuri posibile 90 10 p = = = 2p

77. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V01

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,5)$ şi $B(3,5)$. Calculaţi distanţa de la punctul A la punctul B.
5p	**6.** Arătați că $\sin^2 30° + \cos^2 45° = \frac{3}{4}$.

Soluție (barem):

( ) ( ) 2 2 2 3 5 5 AB = − + − 3p 1AB = 2p

78. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V01

2014_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

6. Arătați că $\sin^2 30° + \cos^2 45° = \frac{3}{4}$.

ECTUL al II-lea

Soluție (barem):

1sin 30 2° = , 2cos 45 2° = 2p 2 2 1 2 3 sin 30 cos 45 4 4 4 ° + ° = + = 3p

79. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Calculați media aritmetică a numerelor $a=2\left(5-\sqrt{5}\right)$ și $b=2\sqrt{5}$.
5p	**2.** Determinați abscisele punctelor de intersecție a graficului funcției

80. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Determinați abscisele punctelor de intersecție a graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-4x+3$ cu axa Ox.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_5(2x-1)-\log_5 3=0$.

81. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_5(2x-1)-\log_5 3=0$.

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca alegând un număr din mulțimea numerelor nat
fie multiplu de 2

82. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de o cifră, acesta să fie multiplu de 3.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,4)$ şi $B(6,4)$. Determinaţi coordonatele

83. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,4)$ și $B(6,4)$. Determinați coordonatele mijlocului segmentului AB.

5p **6.** Arătați că $\sin(a+b)=\frac{63}{65}$, știind că $a, b \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$, $\sin a=\frac{3}{5}$ și $\sin b=\frac{12}{13}$.

84. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

6. Arătați că $\sin(a+b)=\frac{63}{65}$, știind că $a, b \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$, $\sin a=\frac{3}{5}$ și $\sin b=\frac{12}{13}$.

85. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**1.** Calculați suma primilor trei termeni ai unei progresii aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$, știind că $a_1=1$ și $a_3=5$.
5p	**2.** Determinați abscisele punctelor de intersecție a graficelor funcţiilor $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-x$ și

Soluție (barem):

2 3a = 3p 1 2 3 1 3 5 9 a a a + + = + + = 2p

86. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**2.** Determinați abscisele punctelor de intersecție a graficelor funcţiilor $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-x$ şi $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=2x-2$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $3^{2-x}=\frac{1}{9}$.

Soluție (barem):

2 2 2 2 3 2 0 x x x x x − = − ⇔ − + = 3p 1 1x = și 2 2x = 2p

87. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $3^{2-x}=\frac{1}{9}$.
5p	**4.** După o ieftinire cu 15%, prețul unui obiect este 34 de l ieftinire.

Soluție (barem):

2 2 3 3 2 2 x x– – = ⇔ – = – 3p 4x = 2p

88. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**4.** După o ieftinire cu 15%, prețul unui obiect este 34 de lei. Calculați prețul obiectului înainte de ieftinire.
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,4)$, $B(-3,2)$ și $C(5,2)$. Calculați lungimea

Soluție (barem):

15% 34 p p − · = , unde p este prețul obiectuluiînainte de ieftinire 2p 40 p = de lei 3p

89. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **5**. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,4)$, $B(-3,2)$ şi $C(5,2)$. Calculați lungimea medianei din vârful A al triunghiului ABC.

5p **6.** Arătați că $\operatorname{tg}30^\circ \operatorname{ctg}60^\circ + \operatorname{tg}60^\circ \operatorname{ctg}30^\circ = \frac{10}{3}$.

Soluție (barem):

1Mx = , 2My = , unde punctul M este mijlocul laturii BC 2p 2AM = 3p

90. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

6. Arătați că $\operatorname{tg}30^\circ \operatorname{ctg}60^\circ + \operatorname{tg}60^\circ \operatorname{ctg}30^\circ = \frac{10}{3}$.

Soluție (barem):

1 1 tg30 ctg 60 tg 60 ctg30 3 3 3 3 ° ° + ° ° = · + · = 3p 1 10 33 3 = + = 2p

91. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Speciala Subiect V09 · V09

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(2-\frac{1}{2}\right):\frac{3}{10}=5$.
5p	**2.** Calculați $f(-2)+f(2)$, un

92. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Speciala Subiect V09 · V09

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p	**2.** Calculați $f(-2)+f(2)$, unde $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-4$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{2x-1}=3$.

93. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Speciala Subiect V09 · V09

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

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

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea să fie multiplu de 5.

94. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Speciala Subiect V09 · V09

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, acesta să fie multiplu de 5.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $O(0,0), M(0,4)$ şi $N(4,0)$. Arătați că triunghiul

95. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Speciala Subiect V09 · V09

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p | **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $O(0,0), M(0,4)$ şi $N(4,0)$. Arătați că triunghiul MON este isoscel.

5p | **6.** Calculați aria triunghiului ABC dreptunghic în A, știind că $AB=10$ și $AC=12$.

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

96. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2015 · Speciala Subiect V09 · V09

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

MON este isoscel.

6. Calculați aria triunghiului ABC dreptunghic în A, știind că $AB=10$ și $AC=12$.

97. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Toamna August · V01

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

5p	**1.** Arătați că $\frac{1}{2}:0,5-1=0$.
5p	**2.** Calculați $f(-1)+f(0)+$

98. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Toamna August · V01

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

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

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

99. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Toamna August · V01

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{3x+1}=5$.
5p	**4.** Un obiect costă 150 lei. Calculați prețul obiectului după o scu
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,5)$

100. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Toamna August · V01

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

5p **4.** Un obiect costă 150 lei. Calculați prețul obiectului după o scumpire cu 30% .

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,5)$ şi $B(3,5)$. Deter
punctul A la punctul B .

101. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Toamna August · V01

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,5)$ şi $B(3,5)$. Determinaţi distanța de la punctul A la punctul B.

5p **6.** Calculați lungimea laturii AB a triunghiului ABC dreptunghic în A, știind că $AC=5$ și

102. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2015 · Toamna August · V01

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

punctul A la punctul B.

6. Calculați lungimea laturii AB a triunghiului ABC dreptunghic în A, știind că $AC=5$ și $m(\sphericalangle B)=45°$.

103. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V08

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{5}\right)\cdot\frac{20}{7}=2$.
5p	**2.** Determinați numărul real a

104. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V08

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

5p **2.** Determinați numărul real a, știind că punctul $A(a,0)$ aparține graficului funcţiei $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-2$.

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

105. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V08

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

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

106. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V08

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $M=\{10,20,30,40,50,60,70,80,90\}$, acesta să fie multiplu de 15.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(4,2)$ şi $B(4,6)$. Determinaţi coordonatele mijlocului segmentului AB.

107. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V08

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(4,2)$ și $B(4,6)$. Determinați coordonatele mijlocului segmentului AB.

5p **6.** Arătați că $\sin x = \frac{12}{13}$, știind că $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ și $\cos x = \frac{5}{13}$.

108. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V08

2015_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

6. Arătați că $\sin x = \frac{12}{13}$, știind că $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ și $\cos x = \frac{5}{13}$.

109. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(1-\frac{1}{2}\right)\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1-\frac{1}{4}\right)=\frac{1}{4}$.
5p	**2.** Determinați abscisele punctelor de inte

110. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**2.** Determinați abscisele punctelor de intersecție a graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-3x+2$ cu axa Ox.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_5(2x-1)=2$.

111. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_5(2x-1)=2$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A=$

112. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A=\{10,20,30,40,50,60,70,80,90\}$, acesta să fie divizor al lui 1000.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $O(0,0)$, $A(0,3)$ şi $B(4,0)$. Calculați perimetrul

113. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $O(0,0)$, $A(0,3)$ și $B(4,0)$. Calculați perimetrul triunghiului AOB.

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

114. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

6. Arătați că $\sin x = \frac{3}{5}$, știind că $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ și $\cos x = \frac{4}{5}$.

115. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **1.** Determinați numerele reale a și b, pentru care $\frac{10}{3+i}=a+ib$, unde $i^2=-1$.

5p **2.** Se consideră funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-1$. Calculați $\left(f(1)\right)^{2016}+\left(f(0)\right)$

Soluție (barem):

( ) 2 2 10 3 10 33 3 i ii i −= = − + − 3p 3 3 i a ib a − = + ⇒ = , 1b = − 2p

116. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-1$. Calculați $\left(f(1)\right)^{2016}+\left(f(0)\right)^{2016}$.

5p **3.** Rezolvați în mulţimea numerelor reale ecuaţia $6^{x^2-3x+5}=216$.

5p **4.** Calculati în câte moduri poate fi aleasă o echipă formată din 5 elevi din totalul de 6 e

Soluție (barem):

( )1 0 f = , ( )0 1 f = – 2p ( )( ) ( )( ) ( ) 2016 2016 2016 2016 1 0 0 1 1 f f + = + – = 3p

117. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulţimea numerelor reale ecuaţia $6^{x^2-3x+5}=216$.
5p	**4.** Calculați în câte moduri poate fi aleasă o echipă formată din 5 el are la dispoziţie un antrenor.

Soluție (barem):

2 3 5 3 2 6 6 3 2 0 x x x x – + = ⇔ – + = 3p 1x = sau 2x = 2p 4. ( ) 5 6 6! 5! 6 5 ! C = = – 3p 6= 2p

118. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **4.** Calculați în câte moduri poate fi aleasă o echipă formată din 5 elevi din totalul de 6 elevi pe care îi are la dispoziţie un antrenor.

5p **5**. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(5,0)$ şi $B(2m+1,0)$, unde m este număr real.

119. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **5**. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(5,0)$ și $B(2m+1,0)$, unde m este număr real. Determinați numărul real m, știind că punctul $C(10,0)$ este mijlocul segmentului AB.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC în care $AB=5$, $AC=12$ și $BC=13$. Calculați $\cos C$.

Soluție (barem):

Punctul C este mijlocul segmentului 5 2 1 10 2 mAB + + ⇒ = 3p 2 6 20 7 m m + = ⇒ = 2p

120. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC în care $AB=5$, $AC=12$ și $BC=13$. Calculați $\cos C$.

Soluție (barem):

ABC Δ este dreptunghicîn A 2p 12 cos 13 C = 3p

121. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V01 · V01

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5p	**1.** Arătați că $1-\frac{1}{4}:0,25=0$.
5p	**2.** Calculați $f(-1)\cdot f(1)$, und

Soluție (barem):

1 : 0,25 1 4 = 3p 11 : 0,25 1 1 0 4− = − = 2p

122. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V01 · V01

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5p	**2.** Calculați $f(-1)\cdot f(1)$, unde $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+1$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{2x-3}=$

Soluție (barem):

( )1 0 f – = 3p ( ) ( )1 1 0 f f – · = 2p

123. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V01 · V01

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

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

5p | **4.** Un obiect costă 100 de lei. Determinaţi prețul obiectului dup

Soluție (barem):

2 3 25 x − = 3p 14 x = , care verifică ecuația 2p

124. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V01 · V01

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5p **4.** Un obiect costă 100 de lei. Determinaţi prețul obiectului după o scumpire cu 20%.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,4)$ şi $B(5,4)$. Calculați distanț

Soluție (barem):

20% din 100 este egal cu 20 100 20 100 · = 3p Prețul după scumpire este 100 20 120 + = de lei 2p

125. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V01 · V01

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,4)$ şi $B(5,4)$. Calculați distanța de la punctul A la punctul B.
5p	**6**. Calculați lungimea laturii AB a triunghiului ABC, dreptunghic în A, știind că $AC=6$ și $B=\frac{\pi}{4}$.

Soluție (barem):

( ) ( ) 2 2 5 2 4 4 AB = – + – = 3p 3= 2p

126. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V01 · V01

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

6. Calculați lungimea laturii AB a triunghiului ABC, dreptunghic în A, știind că $AC=6$ și $B=\frac{\pi}{4}$.

Soluție (barem):

ABC Δ este isoscel AB AC ⇒ = = 3p 6= 2p

127. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Toamna August · V02

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

5p	**1.** Arătați că $1-\frac{1}{2}:0,5=0$.
5p	**2.** Arătați că $2(x_1+x_2)-x_1x$

Soluție (barem):

1 : 0,5 1 2 = 3p 11 : 0,5 1 1 0 2− = − = 2p

128. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Toamna August · V02

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

5p **2.** Arătați că $2\left(x_1+x_2\right)-x_1x_2=1$, unde x_1 și x_2 sunt soluțiile ecuației $x^2-8x+15=0$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{5x+1}=6$.

Soluție (barem):

1 2 8x x + = , 1 2 15 x x = 2p ( )1 2 1 2 2 2 8 15 1 x x x x + – = · – = 3p

129. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Toamna August · V02

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{5x+1}=6$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea .

Soluție (barem):

5 1 36 x + = 3p 7x = , care verifică ecuația 2p

130. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Toamna August · V02

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, acesta să fie divizibil cu 2.
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(6,0)$ şi $B(0,8)$. Calculați lungimea segmentului AB.

Soluție (barem):

Mulțimea A are 8 elemente, deci sunt 8 cazuri posibile 1p Numerele divizibile cu 2 din mulțimea A sunt 2, 4, 6 și 8, deci sunt 4 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 4 1 nr. cazuri posibile 8 2 p = = = 2p

131. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Toamna August · V02

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(6,0)$ și $B(0,8)$. Calculați lungimea segmentului AB.

5p **6.** Calculați lungimea laturii AB a triunghiului ABC, dreptunghic în A, știind că $BC=3\sqrt{2}$ și

Soluție (barem):

( ) ( ) 2 2 0 6 8 0 AB = – + – = 3p 10 = 2p

132. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2016 · Toamna August · V02

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

6. Calculați lungimea laturii AB a triunghiului ABC, dreptunghic în A, știind că $BC=3\sqrt{2}$ și $m(\sphericalangle B)=45°$.

Soluție (barem):

2cos 2 3 2 AB AB B BC = ⇒ = 3p 3AB = 2p

133. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V08

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{5}\right)\cdot\frac{10}{3}=1$.
5p	**2.** Determinați numărul real a

Soluție (barem):

1 1 3 2 5 10 − = 3p 3 10 110 3 · = 2p

134. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V08

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

5p **2.** Determinați numărul real a, știind că punctul $A(1, 0)$ aparține graficului funcţiei $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-a$.

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

Soluție (barem):

( )1 0 1 0 f a = ⇒ − = 3p 1a = 2p

135. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V08

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{x+1}=5$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea

Soluție (barem):

1 25 x + = 3p 24 x = , care verifică ecuația 2p

136. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V08

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $M=\{10,20,30,40,50,60,70,80,90\}$, acesta să fie multiplu de 30.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,5)$ şi $B(7,5)$. Determinaţi coordonatele mijlocului segmentului AB.

Soluție (barem):

Mulțimea A are 9 elemente, deci sunt 9 cazuri posibile 1p Multiplii de 30 din mulțimea M sunt 30, 60 și 90, deci sunt 3 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 3 1 nr. cazuri posibile 9 3 p = = = 2p

137. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V08

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,5)$ şi $B(7,5)$. Determinaţi coordonatele mijlocului segmentului AB.

5p **6.** Dacă $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ și $\cos x = \frac{5}{13}$, arătați că $\operatorname{tg} x = \frac{12}{5}$.

Soluție (barem):

5Mx = , unde punctul M este mijlocul segmentului AB 3p 5My = 2p

138. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V08

2016_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

6. Dacă $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ și $\cos x = \frac{5}{13}$, arătați că $\operatorname{tg} x = \frac{12}{5}$.

Soluție (barem):

2 2 2 5 144 sin 1 cos 1 13 169 x x = − = − = și, cum 0, 2x π ∈ , obținem 12 sin 13 x = 3p sin 12 13 12 tg cos 13 5 5 xx x= = · = 2p

139. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right):\frac{5}{6}=1$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}$ -

Soluție (barem):

1 1 5 2 3 6 + = 3p 5 5 : 1 6 6 = 2p

140. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ f(x)=2x+3$. Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficului funcției f cu axa Oy.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\lg\left(x^2+5\right)=\lg 9$.

Soluție (barem):

( )0 3 f = 3p Coordonatele punctului de intersecție cu axa Oy sunt 0x= și 3y= 2p

141. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\lg\left(x^2+5\right)=\lg 9$.
5p	**4.** După o ieftinire cu 10%, preţul unui obiect este 270 de lei. Cal

Soluție (barem):

2 2 5 9 4 0 x x + = ⇒ − = 2p 2x= − sau 2x= , care verifică ecuația 3p

142. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **4.** După o ieftinire cu 10%, prețul unui obiect este 270 de lei. Calculați prețul obiectului înainte de ieftinire.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,1)$ și $B(3,5)$. Calculați distanța de la punctul

Soluție (barem):

10% 270 p p − · = , unde p este prețul obiectuluiînainte de ieftinire 3p 300 p= de lei 2p

143. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,1)$ şi $B(3,5)$. Calculați distanța de la punctul $O(0,0)$ la mijlocul segmentului AB.
5p	**6.** Dacă $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ şi $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$, arătați că $\operatorname{tg} x = 1$.

Soluție (barem):

( )3,3 M , unde punctul M este mijlocul segmentului AB 2p ( ) ( ) 2 2 3 0 3 0 3 2 OM = − + − = 3p

144. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

6. Dacă $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ și $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$, arătați că $\operatorname{tg} x = 1$.

Soluție (barem):

2 2 2 1 sin 1 2 2 x = − = și, cum 0, 2x π ∈ , obținem 2sin 2x= 3p sin 2 2 tg 1 cos 2 2 xx x= = · = 2p SUBIECTUL al IIzlea (30 de puncte) 1.a) 1 2 det 1 8 2 4 4 8 A= = · − · = 3p 8 8 0 = − = 2p b) 12 6 24 48 36 54 48 24 6 12 54 36 A B B A · + · = + = 3p ( ) ( ) 2 9 6 36 54 45 0 1 0 9 9 45 45 6 9 54 36 0 45 0 1 A B A B B A I + − · + · = − = = = 2p c) ( ) 2 2 2 1 2 1 2 det 9 4 8 4 8 x x A xI A xI x x x x + + + = ⇒ + = = + + + 3p 2 9 0 9 x x x + = ⇔ = − sau 0x= 2p 2.a) () 3 2 2 2 3 2 6 2 8 f = − · − · + = 3p 8 12 12 8 8 = − − + = − 2p b) Câtul este 2 2 8 X X − − 3p Restul este 0 2p Ministerul Educației Naționaleși CercetăriiȘtiințifice Centrul Național de Evaluareși Examinare Probă scrisă la matematică M_tehnologic Model Barem de evaluareși de notare Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale; profilul tehnic, toate calificările profesionale Pagina 2 din 2 c) 1 2 3 3x x x + + = , ( )2

145. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(2+\sqrt{3}\right)^2+\left(1-2\sqrt{3}\right)^2=20$.
5p	**2.** Se consideră funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f\left(x\right)=$

Soluție (barem):

( ) 2 2 3 7 4 3 + = + 2p ( ) ( ) ( ) 2 2 2 1 2 3 13 4 3 2 3 1 2 3 7 4 3 13 4 3 20 − = − ⇒ + + − = + + − = 3p

146. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-3x$. Calculați $f(1)\cdot f(2)\cdot f(3)\cdot f(4)$.

5p **3.** Rezolvați în mulţimea numerelor reale ecuaţia $8^x=4^{2x+1}$.

5p **4.** După o scumpire cu 25%, pretul unui obiect este 250 de lei. Calculati pretul obiectului

Soluție (barem):

( )3 0 f = 3p ( ) ( ) ( ) ( )1 2 3 4 0 f f f f · · · = 2p

147. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulţimea numerelor reale ecuaţia $8^x = 4^{2x+1}$.
5p	**4.** După o scumpire cu 25%, prețul unui obiect este 250 de le scumpire.

Soluție (barem):

3 4 2 2 2 3 4 2 x x x x += ⇔ = + 3p 2x = − 2p

148. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**4.** După o scumpire cu 25%, prețul unui obiect este 250 de lei. Calculați prețul obiectului înainte de scumpire.
5p	**5**. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,5)$, $B(1,1)$ şi $C(5,5)$. Arătați că triunghiul

Soluție (barem):

25 250 100 p p + · = , unde p este prețul obiectuluiînainte de scumpire 2p 200 p = de lei 3p

149. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**5**. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,5)$, $B(1,1)$ şi $C(5,5)$. Arătați că triunghiul ABC este isoscel.
5p	**6.** Arătați că $\sin 60^\circ + \operatorname{tg} 45^\circ = \cos 30^\circ + \operatorname{ctg} 45^\circ$.

Soluție (barem):

4AB = 2p 4AC AB AC = ⇒ = , deci triunghiul ABC este isoscel 3p

150. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

6. Arătați că $\sin 60° + \operatorname{tg} 45° = \cos 30° + \operatorname{ctg} 45°$.

Soluție (barem):

sin 60 cos30 ° = ° 2p tg 45 ctg45 sin 60 tg 45 cos30 ctg45 ° = ° ⇒ ° + ° = ° + ° 3p

151. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V04 · V04

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(2+\frac{1}{3}\right):\frac{7}{6}=2$.
5p	**2.** Arătați că $(x_1+x_2)^2-6x_1x_2$

Soluție (barem):

1 7 2 3 3 + = 3p 7 7 7 6 : 2 3 6 3 7 = · = 2p

152. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V04 · V04

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

5p **2.** Arătați că $(x_1+x_2)^2-6x_1x_2=1$, unde x_1 și x_2 sunt soluțiile ecuației $x^2-5x+4=0$.

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

5p **4.** După o ieftinire cu 25%, pretul unui televizor este 600 de lei. Determinati pretul te

Soluție (barem):

1 2 5x x + = , 1 2 4x x = 2p ( ) 2 1 2 1 2 6 25 24 1 x x x x + − = − = 3p

153. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V04 · V04

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{3x-5}=2$.
5p	**4.** După o ieftinire cu 25%, preţul unui televizor este 600 de înainte de ieftinire.

Soluție (barem):

3 5 4 x − = 3p 3x = , care convine 2p

154. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V04 · V04

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

5p **4.** După o ieftinire cu 25%, prețul unui televizor este 600 de lei. Determinați prețul televizorului înainte de ieftinire.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $O(0,0)$ şi $M(8,6)$. Calculaţi distanța dintre punctele O si M.

Soluție (barem):

25% 600 p p − · = , unde p este prețul televizoruluiînainte de ieftinire 3p 800 p = de lei 2p

155. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V04 · V04

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $O(0,0)$ şi $M(8,6)$. Calculaţi distanța dintre punctele O și M.

5p **6.** Arătați că $\sin^2 135° + \sin^2 45° = 1$.

Soluție (barem):

( ) ( ) 2 2 8 0 6 0 OM = − + − = 3p 10 = 2p

156. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V04 · V04

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

6. Arătați că $\sin^2 135° + \sin^2 45° = 1$.

Soluție (barem):

2sin135 2° = , 2sin 45 2° = 2p 2 2 2 2 2 2 1 1 sin 135 sin 45 1 2 2 2 2 ° + ° = + = + = 3p

157. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Toamna August · V10

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(4-\frac{1}{4}\right)\cdot\frac{8}{15}=2$.
5p	**2.** Determinați numărul real n

Soluție (barem):

1 15 4 4 4 – = 3p 15 8 24 15 · = 2p

158. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Toamna August · V10

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

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

Soluție (barem):

( )1 5 1 5 f m = ⇔ + = 3p 4m = 2p

159. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Toamna August · V10

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

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

Soluție (barem):

2 2 1 1 0 x x x x + + = ⇔ + = 2p 1x = − sau 0x = , care convin 3p

160. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Toamna August · V10

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea $A=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, acesta să verifice egalitatea $(n-2)(n-4)=0$.
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(0,3)$, $N(4,3)$ și $P(4,0)$. Calculați perimetrul

Soluție (barem):

Mulțimea A are 9 elemente, deci sunt 9 cazuri posibile 1p Numerele din mulțimea A care verifică egalitatea dată sunt 2 și 4 , deci sunt 2 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 2 nr. cazuri posibile 9 p = = 2p

161. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Toamna August · V10

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(0,3)$, $N(4,3)$ și $P(4,0)$. Calculați perimetrul triunghiului MNP.
5p	**6.** Arătați că $\sin^2 120° - \cos^2 30° = 0$.

Soluție (barem):

4MN = , 3NP = , 5MP = 3p 4 3 5 12 MNP PΔ = + + = 2p

162. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2017 · Toamna August · V10

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

6. Arătați că $\sin^2 120° - \cos^2 30° = 0$.

[ECTUL al II-lea

Soluție (barem):

3sin120 2° = , 3cos30 2° = 2p 2 2 2 2 3 3 sin 120 cos 30 0 2 2 ° − ° = − = 3p

163. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V02

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(2+\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{4}{5}=2$.
5p	**2.** Arătați că $\frac{x_1+x_2-1}{x_1x_2}=1$, ur

Soluție (barem):

1 5 2 2 2 + = 3p 5 4 22 5 · = 2p

164. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V02

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p	**2.** Arătați că $\frac{x_1+x_2-1}{x_1x_2}=1$, unde x_1 și x_2 sunt soluțiile ecuației $x^2-4x+3=0$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $2^{x+1}=8$.

Soluție (barem):

1 2 4x x + = , 1 2 3x x = 2p 1 2 1 2 1 4 1 13 x x x x + − −= = 3p

165. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V02

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $2^{x+1}=8$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțin

Soluție (barem):

1 3 2 2 1 3 x x+ = ⇔ + = 3p 2x = 2p

166. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V02

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$, acesta să fie multiplu de 4.
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,3)$ şi $B(4,0)$. Calculați perimetrul

Soluție (barem):

Mulțimea A are 9 elemente, deci sunt 9 cazuri posibile 2p Multiplii de 4 din mulțimea A sunt 4 și 8, deci sunt 2 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 2 nr. cazuri posibile 9 p = = 1p

167. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V02

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,3)$ şi $B(4,0)$. Calculați perimetrul triunghiului OAB.
5p	**6.** Arătați că $\sin^2 150° + \sin^2 60° = 1$.

Soluție (barem):

( ) ( ) 2 2 4 0 0 3 5 AB = − + − = , 3AO = , 4BO = 3p 5 3 4 12 AOB P AB AO BO Δ = + + = + + = 2p

168. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V02

2017_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

6. Arătați că $\sin^2 150° + \sin^2 60° = 1$.

Soluție (barem):

1sin150 2° = , 3sin 60 2° = 3p 22 2 2 1 3 1 3 sin 150 sin 60 1 2 2 4 4 ° + ° = + = + = + = 2p

169. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Arătați că numărul $n=\sqrt{8}\left(\sqrt{2}+1\right)-2\sqrt{2}$ este pătratul unui număr natural.
5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f\left(x\right)=x^2-x+2$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g\left(x\right.$

Soluție (barem):

16 8 2 2 n= + − = 2p 24 2 2 2 2 4 2 = + − = = 3p

170. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-x+2$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x+1$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)=g(a)$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{2x^2-6x+5}=x-1$.

Soluție (barem):

( ) 2 2f a a a = − + , ( ) 1g a a = + 2p 2 2 2 1 2 1 0 1 a a a a a a a − + = + ⇔ − + = ⇔ = 3p

171. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{2x^2-6x+5}=x-1$.
5p	**4.** Determinaţi câte numere naturale de trei cifre distincte au cifrele elemer

Soluție (barem):

2 2 2 2 6 5 2 1 4 4 0 x x x x x x – + = – + ⇒ – + = 3p 2x= care convine 2p

172. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **4.** Determinaţi câte numere naturale de trei cifre distincte au cifrele elemente ale mulțimii $\{1, 2, 3, 4, 5\}$.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,1)$ şi $B(3,0)$. Determinați ecuația dreptei d

Soluție (barem):

Prima cifră se poate alegeîn 5 moduri 1p Pentru fiecare alegere a primei cifre, a doua cifră se poate alegeîn câte 4 moduri 1p Pentru fiecare alegere a primelor două cifre, a treia cifră se poate alegeîn câte 3 moduri, deci se pot forma 5 4 3 60 · · = de numere 3p

173. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,1)$ şi $B(3,0)$. Determinaţi ecuația dreptei d care trece prin mijlocul segmentului AO și este paralelă cu dreapta AB.
5p	**6.** Arătați că $(\sin x+7\cos x)^2+(7\sin x-\cos x)^2=50$, pentru orice număr real x.

Soluție (barem):

1AB m = − , deci panta dreptei d este 1dm = − 2p Mijlocul segmentului OA este punctul 11, 2M , deci ecuația dreptei d este 3 2y x = − + 3p

174. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

6. Arătați că $(\sin x + 7\cos x)^2 + (7\sin x - \cos x)^2 = 50$, pentru orice număr real x.

Soluție (barem):

( ) 2 2 2 sin 7cos sin 14sin cos 49cos x x x x x x + = + + 2p ( ) ( ) ( ) 2 2 2 2 2 7sin cos 49sin 14sin cos cos sin 7cos 7sin cos x x x x x x x x x x − = − + ⇒ + + − = ( ) 2 2 2 2 50sin 50cos 50 sin cos 50 x x x x = + = + = , pentru orice număr real x 3p SUBIECTUL al IIzlea (30 de puncte) 1.a) ( ) ( ) ( ) 1 2 1 2 0 det 0 0 1 0 1 A A = ⇒ = = 2p 1 0 1 = − = 3p b) ( ) ( ) 1 2 1 2 2 4 1 1 0 2 A m A m m m m m + − = + = = + − − + 3p ( ) 1 2 2 2 0 0 1 A = = , pentru orice număr real m 2p c) ( ) 1 2 2 2 3 A = , ( )( ) ( )( ) 1 3 2 det 2 1 2 2 1 A A − − = − ⇒ = − 3p ( )( ) ( ) 1 3 2 1 2 7 6 2 5 2 1 5 6 3 2 X A A X X − − = · ⇒ = ⇒ = − − − 2p 2.a) 3 3 3 3 1 x y xy x y = + + + − = ◦ 2p ( ) ( ) ( )( )3 1 3 1 1 3 1 1 1 x y y x y = + + + − = + + − , pentru orice numere reale xși y 3p Ministerul Educației Naționale Centrul Național de Evaluareși Examinare Probă scrisă la matematică M_tehnologic Model Barem de evaluareși de notare Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările p

175. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**1.** Calculați rația progresiei geometrice $(b_n)_{n\geq 1}$, știind că $b_1 = 3$ și $b_4 = 24$.
5p	**2.** Determinați numărul real a pentru care punctul $A(a,2)$ aparține graficu

Soluție (barem):

3 3 1 24 8 b q q = ⇒ = 3p 2q = 2p

176. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**2.** Determinați numărul real a pentru care punctul $A(a,2)$ aparține graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-2x+3$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3(x+1)+\log_3(x-1)=\log_3 8$.

Soluție (barem):

( ) 22 2 1 0 f a a a = ⇔ − + = 3p 1a = 2p

177. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_3(x+1)+\log_3(x-1)=\log_3 8$.

5p **4.** Determinați numerele naturale de trei cifre care au produsul cifrelor egal cu 7.

Soluție (barem):

( )( )( ) 2 3 3 log 1 1 log 8 1 8 x x x + − = ⇒ − = 3p 3x = − , care nu verifică ecuațiași 3x = , care verifică ecuația 2p

178. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **4.** Determinați numerele naturale de trei cifre care au produsul cifrelor egal cu 7.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,2)$, $B(5,5)$ şi $C(7,10)$. Ară

Soluție (barem):

Cifrele pot fi 1 sau 7 2p Numerele sunt 117 , 171 și 711 3p

179. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**5**. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,2)$, $B(5,5)$ şi $C(7,10)$. Arătați că $AC = 2AB$.
5p	**6.** Calculați aria triunghiului MNP, știind că $MN = 4$ și $m(\sphericalangle N) = m(\sphericalangle P) = 75°$.

Soluție (barem):

5AB = 2p 10 2 AC AC AB = ⇒ = 3p

180. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

6. Calculați aria triunghiului MNP, știind că $MN=4$ și $m(\sphericalangle N)=m(\sphericalangle P)=75°$.

Soluție (barem):

4MP = 2p 14 4 2 42MNP Δ · · = = A 3p

181. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V03 · V03

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p	**1.** Arătați că $\sqrt{3}\left(2-\sqrt{2}\right)+\sqrt{2}\left(\sqrt{3}-\sqrt{6}\right)=0$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f\left(x\right)=x^2$ -

Soluție (barem):

( ) ( )3 2 2 2 3 6 2 3 6 6 12 – + – = – + – = 3p 2 3 2 3 0 = – = 2p

182. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V03 · V03

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-2$. Determinaţi numerele reale a, știind că $f(a)=a$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $2^{7x-5}=4^x$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea $A=\{1, 2, 3, 4, 5\}$, acesta să verifice

Soluție (barem):

( ) 2 2f a a = − 2p 2 2a a − = , deci 1a = − sau 2a = 3p

183. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V03 · V03

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $2^{7x-5}=4^{x}$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțim

Soluție (barem):

7 5 2 2 2 7 5 2 x x x x – = ⇔ – = 3p 1x = 2p

184. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V03 · V03

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea $A=\{1, 2, 3, 4, 5\}$, acesta să verifice relaţia $2^n \leq 16$.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(1,2)$, $N(4,3)$ şi $P(6,1)$. Determinaţi lungimea segmentului MO, unde O este mijlocul segmentului NP.

Soluție (barem):

Mulțimea A are 5 elemente, deci sunt 5 cazuri posibile 1pÎn mulțimea A sunt 4 numere care verifică relația dată, deci sunt 4 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 4 nr. cazuri posibile 5 p = = 2p

185. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V03 · V03

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(1,2)$, $N(4,3)$ şi $P(6,1)$. Determinaţi lungimea segmentului MQ, unde Q este mijlocul segmentului NP.

5p **6.** Arătați că $\sin 30^\circ + \sin 45^\circ - \cos 60^\circ - \cos 45^\circ = 0$.

Soluție (barem):

( )5,2 Q 2p ( ) ( ) 2 2 5 1 2 2 4 MQ = − + − = 3p

186. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V03 · V03

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

6. Arătați că $\sin 30° + \sin 45° - \cos 60° - \cos 45° = 0$.

Soluție (barem):

sin 30 cos60 ° = ° , sin 45 cos 45 ° = ° 2p sin 30 sin 45 cos60 cos 45 sin 30 sin 45 sin 30 sin 45 0° + ° − ° − ° = ° + ° − ° − ° = 3p

187. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Toamna August · V09

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

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

Soluție (barem):

1 1 1 1 4 1 9 1 16 1 1 2 3 4 2 3 4 5 2 3 4 5 − − − − − − · = · · · = 3p 3 8 15 1 32 3 4 5 = · · · = 2p

188. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Toamna August · V09

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+2$. Determinaţi numerele reale a pentru care $f(a)+f(a+1)=5$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $5^{2x-4}=25$.

Soluție (barem):

( ) 22 2 2 1 2 5 2 2 0 a a a a + + + + = ⇔ + = 3p 1a = – sau 0a = 2p

189. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2018 · Toamna August · V09

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $5^{2x-4}=25$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțime acesta să fie un număr divizibil cu 10.

Soluție (barem):

2 4 2 5 5 2 4 2 x x– = ⇔ – = 3p 3x = 2p

190. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Toamna August · V09

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $M=\{10,15,20,25,30,35,40,45,50\}$, acesta să fie un număr divizibil cu 10.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(6,1)$ şi $B(2,5)$. Calculaţi lungimea segmentului

Soluție (barem):

Mulțimea M are 9 elemente, deci sunt 9 cazuri posibile 1pÎn mulțimea M sunt 5 numere divizibile cu 10 , deci sunt 5 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 5 nr. cazuri posibile 9 p = = 2p

191. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2018 · Toamna August · V09

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(6,1)$ și $B(2,5)$. Calculați lungimea segmentului OM, unde M este mijlocul segmentului AB.

5p **6.** Arătați că $2\sin 45^\circ \cdot \cos 45^\circ - \sin^2 45^\circ - \cos^2 60^\circ = \frac{1}{4}$.

Soluție (barem):

( )4,3 M 2p 5OM = 3p

192. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2018 · Toamna August · V09

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

6. Arătați că $2\sin 45^\circ \cdot \cos 45^\circ - \sin^2 45^\circ - \cos^2 60^\circ = \frac{1}{4}$.

[ECTUL al II-lea

Soluție (barem):

2sin 45 2° = , 2cos45 2° = , 1cos60 2° = 3p 2 2 2 2 2 2 2 1 1 2sin 45 cos 45 sin 45 cos 60 2 2 2 2 2 4 °· °– °– °= · · – – = 2p

193. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

1.	$30\cdot\left(\frac{1}{3}-0,3\right)=30\cdot\left(\frac{1}{3}-\frac{3}{10}\right)=30\cdot\frac{10-9}{30}=$	**3p**
	$=30\cdot\frac{1}{30}=1$	**2p**
2.	$x_1x_2=a$	**3p**
	$a-1<0\Leftrightarrow a\in(-\infty,1)$	**2p**
3.	$3^{x+1}=3^{2x}\Leftrightarrow x+1=2x$	**3p**
	$x=1$	**2p**
4.	Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile	**1p**
	Sunt 9 numere naturale de două cifre care au cifra unităților egală cu 3, deci sunt 9 cazuri favorabile	**2p**
	$p=\frac{\text{nr. cazuri favorabile}}{\text{nr. cazuri posibile}}=\frac{9}{90}=\frac{1}{10}$	**2p**
5.	$AO=\sqrt{2}$, $OB=4\sqrt{2}$	**2p**
	$AB=5\sqrt{2}\Rightarrow AB=AO+OB$, deci punctele A, O şi B sunt coliniare	**3p**
6.	$\sin^2x+2\sin x\cos x+\cos^2x-2\sin x\cos x=$	**3p**
	$=\sin^2x+\cos^2x=1$, pentru orice număr real x	**2p**

194. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Arătați că numărul $N=(4+3i)^2+(3-4i)^2$ este natural, unde $i^2=-1$.
5p	**2.** Determinaţi numerele reale a, știind că punctul $A(a, a)$ aparține graf

195. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Determinaţi numerele reale a, știind că punctul $A(a, a)$ aparține graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2-x^2$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $5^x+5^{x+1}=30$.

196. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $5^x + 5^{x+1} = 30$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea M

197. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $M=\left\{\sqrt{1},\sqrt{2},\sqrt{3},\ldots,\sqrt{49}\right\}$, acesta să fie număr natural.

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

198. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

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

199. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

200. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**1.** Arătaţi că $\left(1+\sqrt{5}\right)^2-\sqrt{20}=6$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to$

Soluție (barem):

( ) 2 1 5 6 2 5 + = + 3p 20 2 5 = , deci ( ) 2 1 5 20 6 2 5 2 5 6 + – = + – = 2p

201. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

5p **3.** Rezolvați în mulţimea numerelor reale ecuaţia $4^x\cdot 8^{x+1}=16^{2x}$.

Soluție (barem):

( ) 20 2 3 0 f x x x = ⇔ + − = , deci 3x = − sau 1x = 3p Distanța dintre punctele de intersecție a graficului funcției f cu axa Ox este egală cu 4 2p

202. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulţimea numerelor reale ecuaţia $4^x \cdot 8^{x+1} = 16^{2x}$.

5p **4.** Determinați numerele naturale de trei cifre care au produsul cifre

Soluție (barem):

2 3 3 8 5 3 8 2 2 2 2 2 x x x x x + + · = ⇔ = 3p 5 3 8 x x + = , deci 1x = 2p

203. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **4.** Determinați numerele naturale de trei cifre care au produsul cifrelor egal cu 15.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctul $A(a,a+1)$, unde a este numă

Soluție (barem):

Numerele naturale de trei cifre care au produsul ci frelor egal cu 15 sunt formate cu cifrele 1, 3 și 5 3p Numerele sunt 135 , 153 , 315 , 351 , 513 și 531 2p

204. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**5**. În reperul cartezian xOy se consideră punctul $A(a,a+1)$, unde a este număr real. Determinaţi numărul real a, ştiind că punctul A se află pe dreapta de ecuaţie $y=2x-1$.
5p	**6.** Demonstraţi că $(2\sin x+3\cos x)^2+(3\sin x-2\cos x)^2=13$, pentru orice număr real x.

Soluție (barem):

1 2 1 a a + = – 3p 2a = 2p

205. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

6. Demonstraţi că $(2\sin x+3\cos x)^2+(3\sin x-2\cos x)^2=13$, pentru orice număr real x.

Soluție (barem):

2 2 2 2 4sin 12sin cos 9cos 9sin 12sin cos 4cos x x x x x x x x + + + − + = 2p ( ) 2 2 2 2 13sin 13cos 13 sin cos 13 x x x x = + = + = , pentru orice număr real x 3p

206. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V08 · V08

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V08.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(1-\frac{1}{3}+\frac{1}{4}\right):\left(1-\frac{1}{12}\right)=1.$
5p	**2.** Se consideră funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f($

Soluție (barem):

1 1 1 12 4 3 11 1 : 1 : 3 4 12 12 12 − + − + − = = 3p 11 12 112 11 = · = 2p

207. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V08 · V08

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V08.pdf

5p	**2.** Se consideră funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+4$. Arătaţi că $f(-2)+f(2)=4f(0)$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_8(x^2-27)=\log_8(x-3)^2$.

Soluție (barem):

( ) ( )2 2 8 8 f f − + = + = 2p ( )16 4 4 4 0 f= = · = 3p

208. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V08 · V08

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V08.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_8\left(x^2-27\right)=\log_8(x-3)^2$.

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $M=\{10,11,12,13,$ acesta să fie număr par.

Soluție (barem):

( ) 22 27 3 6 36 0 x x x – = – ⇒ – = 3p 6x = , care convine 2p

209. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V08 · V08

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V08.pdf

5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $M=\{10,11,12,13,14,15,16,17,18,19\}$, acesta să fie număr par.
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(4,3)$ şi $B(8,3)$. Determinaţi coordonatele punctului C, știind că punctul B este mijlocul segmentului AC.

Soluție (barem):

Mulțimea M are 10 elemente, deci sunt 10 cazuri posibile 2pÎn mulțimea M sunt 5 numere pare, deci sunt 5 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 5 1 nr. cazuri posibile 10 2 p = = = 1p

210. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V08 · V08

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V08.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(4,3)$ şi $B(8,3)$. Determinaţi coordonatele punctului C, știind că punctul B este mijlocul segmentului AC.

5p **6.** Arătați că $\cos^2 30° + \sin^2 60° - 2\cos 30° \cdot \sin 60° = 0$.

Soluție (barem):

48 12 2 C C x x+= ⇒ = 3p 33 3 2 C C y y+= ⇒ = 2p

211. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V08 · V08

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V08.pdf

6. Arătați că $\cos^2 30° + \sin^2 60° - 2\cos 30° \cdot \sin 60° = 0$.

Soluție (barem):

3cos30 2° = , 3sin 60 2° = 2p ( ) 2 22 2 3 3 cos 30 sin 60 2cos30 sin 60 cos30 sin 60 0 2 2 ° + ° − ° · ° = ° − ° = − = 3p

212. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Toamna August · V07

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(\frac{3}{2}-\frac{2}{3}\right):\left(\frac{3}{2}+\frac{2}{3}\right)\cdot\frac{13}{5}=1$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)$

Soluție (barem):

3 2 3 2 13 5 13 13 : : 2 3 2 3 5 6 6 5 − + · = · = 3p 5 6 13 16 13 5 = · · = 2p

213. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Toamna August · V07

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-4$. Determinați numărul real m, știind că $f(m+1)=m$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_7(2x+3)=\log_7 9$.

Soluție (barem):

( ) ( )1 2 1 4 2 2 f m m m + = + − = − 3p 2 2 2 m m m − = ⇔ = 2p

214. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Toamna August · V07

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_7(2x+3)=\log_7 9$.

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A=\{1$ acesta să fie multiplu de 3.

Soluție (barem):

2 3 9 2 6 x x + = ⇒ = 3p 3x = , care convine 2p

215. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Toamna August · V07

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A=\{10,20,30,40,50,60,70,80,90\}$, acesta să fie multiplu de 3.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(4,1)$, $N(1,5)$ şi $P(4,5)$. Calculați aria triunghiului MNP.

Soluție (barem):

Mulțimea A are 9 elemente, deci sunt 9 cazuri posibile 2pÎn mulțimea A sunt 3 numere multiplu de 3 , deci sunt 3 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 3 1 nr. cazuri posibile 9 3 p = = = 1p

216. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Toamna August · V07

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(4,1)$, $N(1,5)$ şi $P(4,5)$. Calculați aria triunghiului MNP.

5p **6.** Arătați că $\frac{1}{\sqrt{3}}\cdot\sin 60^\circ+\sin^2 45^\circ=1$.

Soluție (barem):

4MP = , 3NP = 2p MPN Δ este dreptunghicîn P , deci 4 3 62MPN Δ ·= = A 3p

217. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2019 · Toamna August · V07

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

6. Arătați că $\frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \sin 60^\circ + \sin^2 45^\circ = 1.$

Soluție (barem):

3sin 60 2° = , 2sin 45 2° = 2p 2 21 1 3 2 1 1 sin 60 sin 45 1 2 2 2 2 3 3 · ° + ° = · + = + = 3p

218. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V06

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5p	**1.** Arătați că $\sqrt{7}\left(\sqrt{7}+1\right)-\sqrt{7}=7$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$
	intersecție a graficului funcției f cu

Soluție (barem):

( )7 7 1 7 7 7 7 7 + – = · + – = 2p 7 0 7 = + = 3p

219. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V06

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ f(x)=x^2-6x+8$. Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficului funcției f cu axa Oy.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_5\left(x^2+9\right)=2$.

Soluție (barem):

( )0 8 f = 3p Coordonatele punctului de intersecție cu axa Oy sunt 0x = și 8y = 2p

220. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V06

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_5\left(x^2+9\right)=2$.
5p	**4.** După o ieftinire cu 40%, preţul unui obiect este 300 de lei. Calc ieftinire.

Soluție (barem):

2 2 2 9 5 16 0 x x + = ⇒ − = 2p 4x = − sau 4x = , care convin 3p

221. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V06

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5p **4.** După o ieftinire cu 40%, prețul unui obiect este 300 de lei. Calculați prețul obiectului înainte de ieftinire.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,2)$, $B(-3,2)$ și $C(0,6)$. Determinați, în triunghiul ABC, lungimea medianei din vârful C.

Soluție (barem):

40 300 100 x x − · = , unde x este prețul obiectuluiînainte de ieftinire 3p 500 x = de lei 2p

222. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V06

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,2)$, $B(-3,2)$ şi $C(0,6)$. Determinaţi, în triunghiul ABC, lungimea medianei din vârful C.

5p **6.** Arătați că $\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot\sin 60^\circ-\frac{\sqrt{2}}{2}\cdot\sin 45^\circ=\frac{1}{4}$.

Soluție (barem):

( )0,2 M , unde punctul M este mijlocul laturii AB 2p 4CM = 3p

223. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V06

2019_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

6. Arătați că $\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot\sin 60^\circ-\frac{\sqrt{2}}{2}\cdot\sin 45^\circ=\frac{1}{4}$.

Soluție (barem):

3sin 60 2° = , 2sin 45 2° = 2p 3 2 3 3 2 2 3 2 1 sin 60 sin 45 2 2 2 2 2 2 4 4 4 · ° − · ° = · − · = − = 3p

224. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Arătați că $(10-2\cdot 3)(10+2\cdot 3)=64$.
5p	**2.** Se consideră x_1 și x_2 soluțiile ecuației

Soluție (barem):

10 2 3 4 − · = 2p ( )( )10 2 3 16 10 2 3 10 2 3 4 16 64 + · = ⇒ − · + · = · = 3p

225. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră x_1 și x_2 soluțiile ecuației $x^2-7x+10=0$. Arătați că $2\left(x_1+x_2\right)-x_1x_2=4$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_2\left(x-2020\right)=2\log_2 3$.

Soluție (barem):

1 2 7x x + = 2p ( )1 2 1 2 1 2 10 2 14 10 4 x x x x x x = ⇒ + − = − = 3p

226. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_2(x-2020)=2\log_2 3$.

5p **4.** Un obiect costă 200 de lei. Determinaţi prețul obiectului după o scumpire

Soluție (barem):

( ) 2 2 2 log 2020 log 3 2020 9 x x − = ⇒ − = 3p 2029 x = , care convine 2p

227. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **4.** Un obiect costă 200 de lei. Determinați prețul obiectului după o scumpire cu 10%.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,4)$ și $B(4,4)$. Calculați distanț

Soluție (barem):

10% din 200 reprezintă 10 200 20 100 · = 3p Prețul după scumpire este 200 20 220 + = de lei 2p

228. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,4)$ şi $B(4,4)$. Calculați distanța de la punctul $O(0,0)$ la mijlocul segmentului AB.
5p	**6.** Arătați că $\sin 60^\circ + \cos 150^\circ = 0$.

Soluție (barem):

Mijlocul segmentului AB este punctul ( )3,4 M 2p ( ) ( ) 2 2 3 0 4 0 5 OM = − + − = 3p

229. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

6. Arătați că $\sin 60° + \cos 150° = 0$.

Soluție (barem):

3sin 60 2° = 2p ( ) 3 3 3 cos150 cos 180 30 cos30 sin 60 cos150 0 2 2 2 ° = ° − ° = − ° = − ⇒ ° + ° = − = 3p

230. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V01 · V01

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

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

Soluție (barem):

( )5 1 2 5 5 5 2 5 5 5 + − = + · − = 3p 2 5 10 = · = 2p

231. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V01 · V01

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-3x+1$. Arătați că $f(1)=f(2)$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_5\left(x^2-21\right)=\log_5 4$.

Soluție (barem):

( ) 21 1 3 1 1 1 f = − ⋅ + = − 2p ( ) 22 2 3 2 1 1 f = − ⋅ + = − , deci ( ) ( )1 2 f f = 3p

232. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V01 · V01

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_5\left(x^2-21\right)=\log_5 4$.

5p | **4.** După o scumpire cu 10%, un obiect costă 220 de lei. Determinaţi preţu

Soluție (barem):

2 2 21 4 25 0 x x − = ⇒ − = 3p 5x = − sau 5x = , care convin 2p

233. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V01 · V01

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5p	**4.** După o scumpire cu 10% , un obiect costă 220 de lei. Determinaţi prețul inițial al obiectului.
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(4,8)$ şi $B(0,4)$. Știind că punctul M

Soluție (barem):

10 220 100 x x + · = , unde x este prețul inițial al obiectului 3p 200 x = de lei 2p

234. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V01 · V01

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(4,8)$ și $B(0,4)$. Știind că punctul M este mijlocul segmentului AB, determinați coordonatele punctului M.
5p	**6.** În triunghiul ABC, $m(\sphericalangle B)=m(\sphericalangle C)=60°$. Calculați cosinusul unghiului A.

Soluție (barem):

22 A B M x x x += = 3p 62 A B M y y y += = 2p

235. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V01 · V01

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

6. În triunghiul ABC, $m(\sphericalangle B) = m(\sphericalangle C) = 60°$. Calculați cosinusul unghiului A.

Soluție (barem):

( ) 180 60 60 60 m A = ° − ° − ° = ° ∢ 3p 1cos 2A = 2p

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5p	**1.** Arătați că $3\left(2-\sqrt{20}\right)+\sqrt{180}=6$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5p	**1.** Arătați că $\sqrt{11}\left(\sqrt{11}+1\right)-\left(\sqrt{11}+3\right)=8$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(5+\frac{1}{2}\right)\left(5-\frac{1}{2}\right)=\frac{99}{4}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(3-3\cdot\frac{1}{5}\cdot\frac{1}{3}\right)\cdot\frac{5}{14}=1$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p	**1.** Calculați primul termen al unei progresii geometrice $(b_n)_{n\geq 1}$ în care $b_3=12$ și rația $q=2$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5p	**1.** Arătați că $\frac{2}{5}\cdot\left(\frac{2}{3}+1\right)-\left(2-\frac{4}{3}\right)=0$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5p	**1.** Arătați că $1,75:0,25-2\left(\frac{17}{4}-2,25\right)=3$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5p	**1.** Calculaţi suma primilor patru termeni ai unei progresii aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$, în care $a_1=2$ şi $a_4=11$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5p	**1.** Arătați că $2,5:0,5-5\left(6,5-\frac{11}{2}\right)=0$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5p	**1.** Arătați că $\frac{1}{2}:0,5-\frac{1}{4}:0,25=0$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}-\frac{1}{2}:0,5\right)\cdot\frac{12}{13}=1$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

5p	**1.** Arătați că $\sqrt{16}-\sqrt{32}+\sqrt{18}+\sqrt{2}-2^2=0$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(2+\frac{1}{3}-\frac{1}{5}\right)\cdot\frac{15}{16}+\sqrt[3]{-8}=0$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(1-\frac{2}{3}+\frac{3}{4}-\frac{4}{5}\right):\frac{17}{60}=1$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

5p	**1.** Arătați că $\log_5 5-\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}+\frac{1}{4}\right):\frac{5}{12}=0$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

5p	**1.** Arătați că media geometrică a numerelor $x=25$ și $y=144$ este egală cu 60.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

5p | **1.** Arătați că $\frac{2}{\sqrt{3}-1}-\left(\sqrt{3}+1\right)=0$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(\frac{1}{2}-\frac{2}{3}+\frac{3}{4}\right):\frac{14}{12}=\frac{1}{2}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(2-\frac{1}{2}\right)\left(3-\frac{1}{3}\right)\left(4-\frac{1}{4}\right):15=1$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-5x+6$. Determinați abscisele punctelor de intersecție a graficului funcției f cu axa Ox.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5p **2.** Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficelor funcțiilor $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x+4$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=8-x$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5p **2.** Se consideră x_1 și x_2 soluțiile ecuației $x^2-4x+m=0$, unde m este număr real. Determinaţi numărul real m pentru care $x_1^2+x_2^2=2$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5p **2.** Determinați numerele reale m, știind că punctul $A(m,6)$ aparține graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+2$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+1$. Determinați mulțimea valorilor reale ale lui x pentru care $f(x)\geq f(1)$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5p **2.** Determinați numărul real m pentru care graficul funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ f(x)=x^2-mx+3$ conține punctul $A(2,5)$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5p | **2.** Determinaţi imaginea funcţiei $f:[1,5]\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+1$.

Soluție (barem):

Pentru orice 1,5x , 121 2 yf x y x y x 2p Imyf există 1,5x astfelîncât 11 5 3 112 yf x y y , deci Im 3,11f 3p 3. 42 4 2x 3p 6x , care convine 2p 4. 20 144100xx , unde x este prețul produsuluiînainte de ieftinire 3p 180x de lei 2p 5. 225 2 0AB a , deci 2 95a 3p 4a sau 4a 2p 6. sin130 sin 180 130 sin 50 2p 2 2 2 2sin 130 cos 50 sin 50 cos 50 1 3p

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5p **2.** Determinaţi coordonatele punctului de intersecție a graficelor funcţiilor $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-2x$ şi $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=2x-4$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.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 $x_1+x_2+2x_1x_2=1$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5p **2.** Arătați că $2(x_1+x_2)-x_1x_2=4$, unde x_1 și x_2 sunt soluțiile ecuației $x^2-7x+10=0$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

5p **2.** Determinați numărul real a, știind că punctul $A(4,0)$ aparține graficului funcţiei $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=-x+a$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

5p **2.** Determinați numărul natural n pentru care punctul $A(n,7)$ aparține graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+x+1$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

5p **2.** Determinaţi numărul real m pentru care $f(1)=0$, unde $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+m$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

5p **2.** Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficului funcției f cu axa Oy, unde $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ f(x)=2x^2+x+3$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

5p **2.** Determinați numărul real a pentru care punctul $A(1,0)$ aparține graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+ax+1$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+5$. Arătați că $f(x)-f(-x)=0$, pentru orice număr real x.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\lg(5x-1)=\lg 2+\lg 7$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{14-x}=\sqrt{3x+6}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_5(x+1)=\log_5(11-x)$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_2(2x+4)=4$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{5x+1}=6$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $7^{2x+1} = 7^{4-x}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{3x-4}=\sqrt{x+20}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5p **4.** După o scumpire cu 30% un obiect costă 5200 de lei. Determinați prețul inițial al obiectului.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5p **4.** Se consideră patru puncte distincte, oricare trei dintre ele necoliniare. Calculați numărul dreptelor determinate de câte două dintre aceste puncte.

Soluție (barem):

Numărul dreptelor determinate de câte două dintre aceste puncte este egal cu 2 4C 2p 4! 62! 4 2 ! 3p 5. N este mijlocul segmentului MP , unde ,P a b este simetricul punctului M față de punctul N , deci 12 2 și 21 2 b 3p 5și 0b 2p 6. 2 2 2 cos 2 BC AB ACB BC AB 2p 81 18 45 2 22 9 3 2 , de unde obținem că măsura unghiului B este de 45 3p

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5p **4.** După o ieftinire cu 10%, prețul unei tablete este 630 de lei. Determinați prețul tabletei înainte de ieftinire.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5p **4.** După o ieftinire cu 25%, prețul unui obiect este 750 de lei. Determinați prețul obiectului înainte de ieftinire.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să verifice inegalitatea $n(n-10)(n-11)\leq 0$.

Soluție (barem):

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2pÎn mulțimea numerelor naturale de două cifre sunt 2 numere care verifică inegalitatea dată, deci sunt 2 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 2 1 nr. cazuri posibile 90 45p 1p 5. 5AB , 6AC , 5BC 3p 5 6 5 16ABCP AB AC BC 2p 6. 1sin30 cos60 2 , 3sin 60 cos30 2 , 2sin 45 cos45 2 3p 3 2 3sin30 cos30 2sin 45 cos45 sin 60 cos60 2 1 4 4 4 2p

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p | **4.** Calculați $C_{11}^{9} - C_{11}^{2}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

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

Soluție (barem):

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2pÎn mulțimea numerelor naturale de două cifre sunt 9 numere care au cifrele egale, deci sunt 9 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 9 1 nr. cazuri posibile 90 10p 1p 5. 1ABm 2p 1 5AC am , deci punctele A , Bși C sunt coliniare 4AB ACm m a 3p 6. 6MN 2p 4 24MNPQP MN 3p

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5p **4.** După o ieftinire cu 20%, prețul unui produs este de 144 lei. Determinați prețul produsului înainte de ieftinire.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

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

Soluție (barem):

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2pÎn mulțimea numerelor naturale de două cifr e sunt 4 5 20 de numere care au cifrele pare, deci sunt 20 de cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 20 2 nr. cazuri posibile 90 9p 1p 5. B este mijlocul segmentului AC , unde ,C a b este simetricul punctului A față de punctul B , deci 137 2 a a 3p 513 2 b b 2p 6. 2 2 2BC AB AC , deci ABC este dreptunghic 2p 4cos 5 ABB BC 3p

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să fie divizibil cu 10.

Soluție (barem):

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2pÎn mulțimea numerelor naturale de două cifre , numerele divizibile cu 10 sunt: 10 , 20 , 30 , 40 , 50 , 60 , 70 , 80 și 90 , deci sunt 9 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 9 1 nr. cazuri posibile 90 10p 1p 5. 8AB , 6AC , 10BC 2p 6 8 10 24ABCP 3p 6. Unghiul A este ascuțit cos 0Ași, cum 22sin cos 1AA , obținem 24cos 1 5A 3p 16 9 31 25 25 5 2p

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5p **4.** Un obiect costă 1000 de lei. Determinaţi prețul obiectului după o scumpire cu 20% .

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să fie multiplu de 11.

Soluție (barem):

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2p Numerele de două cifre care sunt multipli de 11 sunt 11 , 22 , 33 , 44 , 55 , 66 , 77 , 88 și 99 , deci sunt 9 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 9 1 nr. cazuri posibile 90 10p 1p 5. 6AO , 8BO , 10AB 3p 6 8 24 4,810 5 AO BOh AB 2p 6. 2cos 2 52 AB ABB BC 3p 5AB 2p

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de o cifră, acesta să fie impar.

Soluție (barem):

Mulțimea numerelor naturale de o cifră are 10 elemente, deci sunt 10 cazuri posibile 2pÎn mulțimea numerelor naturale de o cifră sunt 5 numere impare , deci sunt 5 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 5 1 nr. cazuri posibile 10 2p 1p 5. A este mijlocul segmentului BC , unde C este simetricul lui B față de A , deci 33 2 Cxși 71 2 Cy 3p 3Cx , 5Cy 2p 6. 22 1sin 1 cos 2xxși, cum 0, 2x , obținem 2sin 2x 3p 2 222 22sin 2sin cos cos sin cos 0 22x x x x x 2p

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $M=\{10,20,30,40,50,60,70,80,90\}$, acesta să fie multiplu de 6.

Soluție (barem):

Mulțimea A are 9 elemente, deci sunt 9 cazuri posibile 2p Numerele din mulțimea A care sunt multipli de 6 sunt 30 , 60 și 90 , deci sunt 3 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 3 1 nr. cazuri posibile 9 3p 1p 5. 5,5M 3p 225 5 5 2OM 2p 6. 2 22 5 144sin 1 cos 1 13 169xxși, cum 0, 2x , obținem 12sin 13x 3p sin 12 13 12tg cos 13 5 5 xx x 2p

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr x din mulțimea $A=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, acesta să verifice inegalitatea $x^2-2x\leq 0$.

Soluție (barem):

Mulțimea A are 10 elemente, deci sunt 10 cazuri posibile 2p Numerele x din mulțimea A care verifică inegalitatea 2 2 0 2 0x x x x sunt 1 și 2 , deci sunt 2 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 2 1 nr. cazuri posibile 10 5p 1p 5. 6AO 2p 6BO A OB este isoscel 3p 6. 68 22ABC AB AC 3p 24 2p

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să fie de forma $\overline{aa}$, unde a este cifră nenulă.

Soluție (barem):

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2p Numerele de două cifre de forma aa sunt 11 , 22 , 33 , 44 , 55 , 66 , 77 , 88 și 99 , deci sunt 9 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 9 1 nr. cazuri posibile 90 10p 1p 5. 4AB , ,4d C AB 3p , 44 822ABC AB d C AB 2p 6. ABC este dreptunghicîn Așsi 2 BCAC 2p 30mB 3p

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, acesta să **nu** fie multiplu de 3.

Soluție (barem):

Mulțimea A are 9 elemente, deci sunt 9 cazuri posibile 2pÎn mulțimea A sunt 6 numere care nu sunt multipli de 3, deci sunt 6 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 6 2 nr. cazuri posibile 9 3p 1p 5. 3,4M , unde M este mijlocul segmentului AB 2p 223 4 5OM 3p 6. 2 22 31sin 1 cos 1 24xx 3p Cum 0, 2x , obținem 1sin 2x 2p

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

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

Soluție (barem):

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2pÎn mulțimea numerelor naturale de două cifre sunt 45 de numere impare, deci sunt 45 de cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 45 1 nr. cazuri posibile 90 2p 1p 5. 2AB 2p A este mijlocul segmentului BC , deci 24BC AB 3p 6. 2 22 3 16sin 1 cos 1 5 25xx 3p Cum 0, 2x , obținem 4sin 5x 2p

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $M=\{10,11,12,13,14,15,16,17,18,19\}$, acesta să fie număr par.

Soluție (barem):

Mulțimea M are 10 elemente, deci sunt 10 cazuri posibile 2pÎn mulțimea M sunt 5 numere pare, deci sunt 5 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 5 1 nr. cazuri posibile 10 2p 1p

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

5p **4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr x din mulțimea $A=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, acesta să fie soluție a ecuației $x^2-3x+2=0$.

Soluție (barem):

Mulțimea A are 10 elemente, deci sunt 10 cazuri posibile 2p Soluțiile ecuației 2 3 2 0xx sunt 1 și 2 , care aparțin mulțimii A , deci sunt 2 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 2 1 nr. cazuri posibile 10 5p 1p 5. 03 130ABm 2p Ecuația dreptei care trece prin 0,0Oși este paralelă cu dreapta AB este yx 3p 6. 64 22ABCD AC BD 3p 12 2p

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,3)$, $B(4,8)$ şi $C(4,0)$. Calculați distanța de la punctul B la dreapta AC.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(-1,2)$ și $N(2,1)$. Determinați coordonatele simetricului punctului M față de punctul N.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,1)$ și $B(3,5)$. Calculați lungimea segmentului AM, unde M este mijlocul segmentului AB.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,2)$ și $B(8,6)$. Determinați coordonatele punctului C, știind că $OABC$ este paralelogram.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,1)$, $B(-1,4)$ şi $C(3,7)$. Calculați perimetrul triunghiului ABC.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-3,4)$, $B(1,0)$ şi $C(5,4)$. Arătați că triunghiul ABC este dreptunghic isoscel.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-1,1)$ și $B(2,-2)$. Determinați numărul real a, știind că punctele A, B și $C(4,a)$ sunt coliniare.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,a)$ şi $B(5,0)$, unde a este număr real. Determinați numerele reale a, știind că segmentul AB are lungimea egală cu 5.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-1,5)$ şi $B(3,1)$. Determinați coordonatele simetricului punctului A față de punctul B.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-4,6)$, $B(4,6)$ şi $C(-4,0)$. Determinați perimetrul triunghiului ABC.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,3)$ şi $B(6,3)$. Calculați distanța de la punctul O la mijlocul segmentului AB.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(6,0)$ şi $B(0,8)$. Determinați lungimea înălțimii din vârful O al triunghiului AOB.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,1)$ şi $B(3,7)$. Determinaţi coordonatele simetricului punctului B față de punctul A.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,5)$ şi $B(7,5)$. Determinaţi lungimea segmentului OM, unde punctul M este mijlocul segmentului AB.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,6)$ şi $B(6,0)$. Arătați că triunghiul AOB este isoscel.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-2,4)$ şi $B(8,4)$. Determinați lungimea medianei din vârful O al triunghiului AOB.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,3)$ şi $B(2,5)$. Determinați lungimea segmentului BC, unde punctul C este simetricul punctului B față de punctul A.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-2,4)$, $B(4,4)$ şi $C(4,8)$. Determinaţi lungimea înălțimii din C a triunghiului ABC.

Soluție (barem):

Înălțimea din C a triunghiului ABC este distanța de la punctul C la dreapta AB 3p ,4d C AB 2p 6. 2 22 5 144sin 1 cos 1 13 169xx 3p Cum 0, 2x , obținem 12sin 13x 2p

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,3)$ şi $B(3,0)$. Determinați ecuația dreptei care trece prin $O(0,0)$ şi este paralelă cu dreapta AB.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5p | **6.** Arătați că $\dfrac{2\cos 30^\circ}{2\operatorname{tg} 45^\circ + 1} = \operatorname{tg} 30^\circ$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5p | **6.** Se consideră triunghiul ABC, cu $AB = 3\sqrt{2}$, $BC = 9$ și $AC = 3\sqrt{5}$. Calculați măsura unghiului B.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5p | **6.** Arătați că $\cos^2 45° - \sin^2 30° = \frac{1}{4}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5p | **6.** Arătaţi că $\sqrt{3}\cos 30^\circ + \sin 30^\circ + \frac{1}{2}\cos 90^\circ = 2$.

SUBIECTUL al II-lea

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

triunghiului ABC.

5p **6.** Arătați că $\sin 30^\circ \cos 30^\circ + 2\sin 45^\circ \cos 45^\circ - \sin 60^\circ \cos 60^\circ = 1$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p | **6.** Arătați că $\dfrac{\sin 135^\circ}{\cos 45^\circ} = 1$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5p | **6.** Diagonala pătratului $MNPQ$ are lungimea de $6\sqrt{2}$. Calculaţi perimetrul acestui pătrat.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5p | **6.** Arătați că $\sin^2 130° + \cos^2 50° = 1$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5p | **6.** Se consideră triunghiul ABC cu $AB=8$, $AC=6$ și $BC=10$. Calculați $\cos B$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5p | **6.** Calculați $\cos A$, știind că A este unghi ascuțit astfel încât $\sin A = \frac{4}{5}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5p **6**. Calculați lungimea laturii AB a triunghiului ABC dreptunghic în A, știind că $AC = 4$ și $B = \frac{\pi}{4}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5p **6**. Calculați lungimea laturii AB a triunghiului ABC dreptunghic în A, știind că $BC=5\sqrt{2}$ și $m(\sphericalangle B)=45^\circ$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

5p | **6.** Dacă $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ și $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$, arătați că $\sin^2 x - 2\sin x \cos x + \cos^2 x = 0$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

5p | **6.** Pentru $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ astfel încât $\cos x = \frac{5}{13}$, arătați că $\operatorname{tg} x = \frac{12}{5}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

5p | **6**. Calculați aria triunghiului ABC dreptunghic în A cu $AB = 6$ și $AC = 8$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

5p **6.** Calculați măsura unghiului B al triunghiului ABC dreptunghic în A, știind că $AC = 3$ și $BC = 6$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

5p | **6.** Calculați $\sin x$, știind că $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ și $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

5p | **6.** Arătați că $\sin x = \frac{12}{13}$, știind că $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ și $\cos x = \frac{5}{13}$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

5p | **6**. Calculați aria rombului $ABCD$, știind că $AC = 6$ și $BD = 4$.

356. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Toamna August · V03

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(10+\frac{1}{2}\right)\left(10-\frac{1}{2}\right)=\frac{399}{4}$.
5p	**2.** Determinați abscisa punctului de ir

Soluție (barem):

1 1 1 10 10 100 2 2 4 + − = − = 3p 400 1 399 4 4 −= = 2p

357. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Toamna August · V03

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p **2.** Determinați abscisa punctului de intersecție a graficelor funcțiilor $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+1$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=10-x$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_7\left(x^2+13\right)=2$.

Soluție (barem):

( ) ( ) 2 1 10 f x g x x x = ⇔ + = − 3p 3 9 3 x x = ⇒ = 2p

358. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Toamna August · V03

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_7\left(x^2+13\right)=2$.
5p	**4.** După o ieftinire cu 20%, preţul unei tablete este 800 de lei. De ieftinire.

Soluție (barem):

2 2 2 13 7 36 0 x x + = ⇒ − = 3p 6x = − sau 6x = , care convin 2p

359. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Toamna August · V03

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p **4.** După o ieftinire cu 20%, prețul unei tablete este 800 de lei. Determinați prețul tabletei înainte de ieftinire.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,1)$ și $B(2,7)$. Punctul M este mijlocul

Soluție (barem):

20 800 100 p p − · = , unde p este prețul tabletei înainte de ieftinire 3p 1000 p = de lei 2p

360. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Toamna August · V03

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,1)$ şi $B(2,7)$. Punctul M este mijlocul segmentului AB. Calculați lungimea segmentului AM.
5p	**6.** Arătați că $2\sin^2 30° - \sin^2 45° = 0$.

Soluție (barem):

6AB = 2p 32 AB AM = = 3p

361. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2020 · Toamna August · V03

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

6. Arătați că $2\sin^2 30° - \sin^2 45° = 0$.

[ECTUL al II-lea

Soluție (barem):

1sin 30 2° = , 2sin 45 2° = 2p 22 2 2 1 2 1 2 2sin 30 sin 45 2 2 0 2 2 4 4 ° – ° = · – = · – = 3p

362. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V06

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5p	**1.** Arătați că $\sqrt{3}\left(2\sqrt{3}+1\right)-\sqrt{3}=6$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$,

Soluție (barem):

( )3 2 3 1 3 2 3 3 3 3 + – = · + – = 3p 2 3 6 = · = 2p

363. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V06

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-4x+2$. Determinați numerele reale a pentru care $f(a)=2$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x-1}=3$.
5p	**4.** După o ieftinire cu 10%, un obiect costă 180 de lei. Determinați prețul inițial al obiectului.

Soluție (barem):

2 2 4 2 2 4 0 a a a a – + = ⇔ – = 3p 0a = sau 4a = 2p

364. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V06

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

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

5p | **4.** După o ieftinire cu 10%, un obiect costă 180 de lei. Deterr

Soluție (barem):

1 9 x − = 3p 10 x = , care convine 2p

365. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V06

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5p **4.** După o ieftinire cu 10%, un obiect costă 180 de lei. Determinați prețul inițial al obiectului.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(4,1)$, $B(-4,1)$ şi $C(0,4)$. Deteri lungimea înălțimii din vârful C în triunghiul ABC.

Soluție (barem):

10 180 100 x x − · = , unde x este prețul inițial al obiectului 3p 200 x = de lei 2p

366. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V06

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(4,1)$, $B(-4,1)$ şi $C(0,4)$. Determinaţi lungimea înălțimii din vârful C în triunghiul ABC.

5p **6.** Arătați că $\sqrt{3}\cdot\sin 60^\circ - \sqrt{2}\cdot\cos 45^\circ = \frac{1}{2}$.

Soluție (barem):

AB BC CD = ⇒ esteînălțimeîn ABC Δ , unde ( )0,1 D este mijlocul segmentului AB 3p 3CD = 2p

367. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V06

2020_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

6. Arătați că $\sqrt{3}\cdot\sin 60^\circ-\sqrt{2}\cdot\cos 45^\circ=\frac{1}{2}$.

Soluție (barem):

3sin 60 2° = , 2cos 45 2° = 2p 3 2 3 2 1 3 sin 60 2 cos 45 3 2 2 2 2 2 2 · ° – · ° = · – · = – = 3p

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

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(0,25\cdot 10-\frac{1}{2}\right)\left(0,25\cdot 10+\frac{1}{2}\right)=6$.

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

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-ax+1$, unde a este număr real. Determinaţi numărul real a, ştiind că punctul $A(2,1)$ aparţine graficului funcţiei f.

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

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p | **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $3^{x+2}+3^{x}=30$.

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

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **4.** Un obiect costă 500 de lei. Determinați prețul obiectului după o scumpire cu 20% .

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

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,3)$ și $B(8,3)$. Punctul M este mijlocul segmentului AB. Calculați distanța de la punctul M la punctul $O(0,0)$.

Soluție (barem):

Mijlocul segmentului AB este punctul 4,3M 2p 224 0 3 0 5OM 3p 6. 2ABC AB AC 2p 5 10 252 3p

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

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p | **6**. Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A, cu $AB=5$ şi $AC=10$. Calculaţi aria triunghiului ABC.

374. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**1.** Arătaţi că $(1+3i)^2-6i=-8$, unde $i^2=-1$.
5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)$

Soluție (barem):

( ) 2 21 3 6 1 6 9 6 i i i i i + − = + + − = 3p 1 9 8 = − = − 2p

375. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+1$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=3x-7$. Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficelor celor două funcții.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{3-x}=2x$.

Soluție (barem):

( ) ( ) 1 3 7 f x g x x x = ⇔ + = − 3p Coordonatele punctului de intersecție sunt 4x= și 5y= 2p

376. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

5p | **4.** Arătați că numărul de submulțimi cu două elemente ale m

Soluție (barem):

2 2 3 4 4 3 0 x x x x – = ⇒ + – = 3p 1x= – , care nu convine; 3 4x= , care convine 2p

377. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**4.** Arătați că numărul de submulțimi cu două elemente ale mulțimii $A=\{1,2,3,4,5\}$ este egal cu numărul de submulțimi cu trei elemente ale mulțimii A.
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,2)$, $B(-1,0)$ și $C(0,a)$, unde a este număr

Soluție (barem):

Numărul de submulțimi cu două elemente ale mulțimii A este egal cu 2 5 5! 10 3! 2! C = = · 2p Numărul de submulțimi cu trei elemente ale mulțimii A este egal cu 3 5 5! 10 2!3! C = = · , deci numărul de submulțimi cu două elemente ale mulțimii A este egal cu numărul de submulțimi cu trei elemente ale mulțimii A 3p

378. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,2)$, $B(-1,0)$ și $C(0,a)$, unde a este număr real. Determinaţi numărul real a, ştiind că dreapta AB conține punctul C.

5p **6.** Se consideră numărul real $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ astfel încât $\cos x + \sin\frac{\pi}{6} = 1$. Calculați $\sin x$.

Soluție (barem):

1AB m = , 2AC m a = − + , unde a este număr real 2p AB AC m m = , de unde obținem 1a= 3p

379. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

6. Se consideră numărul real $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ astfel încât $\cos x + \sin \frac{\pi}{6} = 1$. Calculați $\sin x$.

Soluție (barem):

1sin 6 2 π = , deci 1 1 cos 1 cos 2 2 x x + = ⇒ = 2p 2 2 1 3 sin 1 sin 4 4 x x + = ⇔ = și, cum 0, 2x π ∈ , obținem că 3sin 2x= 3p SUBIECTUL al IIzlea (30 de puncte) 1.a) ( ) ( ) 2 4 det 2 2 4 1 1 2 A= = · − − · − = − − 3p 4 4 0 = − + = 2p b) ( ) 0 2 1 0 1 M − = și ( ) 2 2 4 6 1 2 3 x x M x x x − − = − + − + , pentru orice număr real x 2p ( ) ( ) ( ) 0 2 0 2 1 1 0 0 1 xM x M x xM x − − · = = = , pentru orice număr real x 3p c) ( ) ( ) ( ) ( )( ) ( ) ( ) ( )( ) ( ) ( ) ( )( ) ( )4 3 2 1 4 3 2 1 2 4 3 1 2 3 4 1 M M M M M M M M M M M · · · = · · = · · = · · 3p Cum ( ) ( )2 3 4 1 1 M nM · · = , obținem 24 n= 2p 2.a) 2 2 1 2 1 2 1 2 ∗ = + + · = 3p 1 2 4 7 = + + = 2p Ministerul Educației Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație Probă scrisă la matematică M_tehnologic Simulare Barem de evaluare și de notare Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale; profilul tehnic, toate calificările profesionale Pagina 2 din 2 b) 0 0 0 x x x ∗ = + + = , pentru orice

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5p	**1.** Calculați rația progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$ în care $a_3 = 7$ și $a_7 = 15$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x) = 3x - 5$. Determinați mulțimea v

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(7-7\cdot\frac{1}{6}\cdot\frac{1}{7}\right)\cdot\frac{6}{41}=1$.
5p	**2.**Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-6$ cu graficul funcției $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=6-x$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_7(3x-2)=1$.
5p	**4.** După o ieftinire cu 12%, o tabletă grafică costă 264 de lei. Determinați prețul inițial al tabletei.
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(2,3)$ și $T(6,5)$. Determinați coordonatele punctului A, știind că A este mijlocul segmentului MT.
5p	**6.** Arătați că $\cos 60^\circ\cdot\sin 60^\circ+\sin 90^\circ-\sin 30^\circ\cdot\cos 30^\circ=1$.

Soluție (barem):

1 1 6 1 6 7 7 7 6 7 41 6 41 − · · · = − · = 3p 41 6 16 41 = · = 2p

382. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5p	**1.** Arătați că $\sqrt{12}\left(\sqrt{3}-3\sqrt{2}\right)+\sqrt{8}\left(3\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)=2$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-2x+$

Soluție (barem):

( ) ( )12 3 3 2 8 3 3 2 36 3 24 3 24 16− + −=− + −= 3p 642=−= 2p

383. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5p	**1.** Arătați că $2 \cdot 8,5 + 10,5 : 3,5 = 20$.
5p	**2.** Determinați numărul real a, știin

Soluție (barem):

2 8,5 10,5: 3,5 17 105: 35 · + = + = 2p 17 3 20= += 3p

384. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5p	**1.** Calculați termenul al cincilea al unei progresii geometrice $(b_n)_{n\geq 1}$, în care $b_1=3$ și $b_2=-6$.
5p	**2.** Se consideră x_1 și x_2 soluțiile ecuației $2x^2-6x+1=0$. Arătați că $x_1+x_2-6x_1x_2=0$.

Soluție (barem):

Rația progresiei geometrice este 2q 2p 445 1 3 2 48b b q 3p 2. 1 2 3x x , 1 2 1 2x x 2p 1 2 1 2 16 3 6 3 3 02x x x x 3p

385. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p	**1.** Arătați că $\frac{1}{\sqrt{5}-2}-\sqrt{5}=2$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}-$

386. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5p	**1.** Arătați că media aritmetică a numerelor $a=2,4$ și $b=4-\frac{2}{5}$ este egală cu 3.
5p	**2.** Determinați abscisele punctelor de intersecție a graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$,

Soluție (barem):

3, 6b = 2p 2, 4 3, 6 6 322am += = = 3p

387. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5p	**1.** Arătați că $\frac{2}{3}\cdot 0,3+3,2:4=1$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to$

Soluție (barem):

2 2 3 32 10, 3 3, 2 : 43 3 10 10 4 · + = · + · = 3p 14 155=+= 2p

388. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5p	**1.** Determinați suma primilor patru termeni ai progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$ în care $a_2=5$ și $a_3=8$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x-8$. Determinați numerele reale a pentru care

Soluție (barem):

132ra= ⇒= , 4 11a = 3p 1234 2 5 8 11 26aa aa+ + + =+++ = 2p

389. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(3+\sqrt{5}\right)^2-\sqrt{5}\left(6+2\sqrt{5}\right)=4$.
5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f\left(x\right)=$

Soluție (barem):

2 3 5 5 6 2 5 9 6 5 5 6 5 10 3p 14 10 4 2p

390. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5p	**1.** Arătați că $(0,6+0,8):0,7-0,25\cdot 4=1$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f($

Soluție (barem):

0,6 0,8 :0,7 0,25 4 1,4:0,7 1 3p 2 1 1 2p

391. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(\frac{2}{3}\right)^2 : \frac{1}{3} - 3 : 9 = 1$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \to$

Soluție (barem):

22 1 4 3 1 : 3:9 3 3 3 9 1 9 3p 4 1 13 3 2p

392. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

2. Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x-5$. Determinați mulțimea valorilor reale ale lui x pentru care $f(x)\geq 2f(1)+4$.

393. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-2x+a$, unde a este număr real. Determinați numerele reale a pentru care $f(a)=2$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuația $\sqrt{9-x}=x-3$.
5p	**4.** Calculati probabilitatea ca, alegând un număr din multimea numerelor naturale pare de două cifre,

Soluție (barem):

( ) 2 2fa a a a=−+ , deci 2 20aa −−= 3p 1a = − sau 2a = 2p

394. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5p	**2.** Determinați numărul real a, știind că punctul $A(2,-2)$ aparține graficului funcţiei $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=-3x+a+1$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuația $10^{6-2x}=100^2$.

Soluție (barem):

( )2 2 6 12fa =− ⇒− + + =− 3p 3a = 2p

395. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5p **2.** Se consideră x_1 și x_2 soluțiile ecuației $2x^2-6x+1=0$. Arătați că $x_1+x_2-6x_1x_2=0$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuația $2+\sqrt[3]{27x+8}=1$.

5p **4.** După o scumpire cu 15%, un produs costă 92 de lei. Determinați prețul produsului

396. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x^2+5x+2$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)=a$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuația $3\log_4(3x+1)=6$.

Soluție (barem):

( ) 222 522 52f aaa aa a= ++ ⇒ ++ = 2p 22 4 20aa + += , de unde obținem 1a = − 3p

397. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5p **2.** Determinați abscisele punctelor de intersecție a graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+3x$ cu axa Ox.

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

5p **4.** In urma unei ieftiniri cu 20%, pretul unui produs a scăzut cu 27 de lei. Determinati pretul

Soluție (barem):

( ) 20 30fx x x= ⇔+= 2p Abscisele punctelor de intersecție a graficului funcției f cu axa Ox sunt 3x = − și 0x = 3p

398. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=6-4x$. Determinați numărul real a, știind că punctul $A(a,2a)$ aparține graficului funcției f.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x^2-2x+16}=4$.

Soluție (barem):

( ) 2 64 2fa a a a= ⇔− = 3p 1a = 2p

399. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x-8$. Determinați numerele reale a pentru care $a\cdot f(a)=f(1)$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuația $\log_5(25-x)=\log_5(x+5)$.

Soluție (barem):

( ) 38fa a = − , ( )15f = − 2p ( ) 23 8 5 3 8 50aa a a− = −⇔ − + = , de unde obținem 1a = sau 5 3a = 3p

400. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=5x+1$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=3x-1$. Determinați abscisa punctului de intersecție a graficelor celor două funcții.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuația $2^{x+4}=4^{x+3}$.
5p	**4.** Un produs costă 360 de lei. Determinați prețul produsului după o scumpire cu 15%.

Soluție (barem):

5 1 3 1 2 2 f x g x x x x 3p Abscisa punctului de intersecție este 1x 2p

401. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-5$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)-f(2)=2f(4)$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuația $\log_3\left(x^2-7\right)=2$.

Soluție (barem):

2 1 f , 4 3 fși 2 5 f a a , unde a este număr real 3p 2 5 1 2 3 2 4 6 a a , de unde obținem 5a 2p

402. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x-9$. Determinați abscisa punctului de intersecție a graficului funcției f cu axa Ox.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x^2-4x+8}=x$.

Soluție (barem):

0 3 9 0 f x x 3p 3x 2p

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $81^x = 3$.
5p	**4.** Calculați $\frac{A_6^2}{P}$.

404. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuația $\sqrt{9-x}=x-3$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea nu acesta să fie multiplu de 5.

Soluție (barem):

29 69xx x−= − + 3p 0x = , care nu convine; 5x = , care convine 2p

405. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuația $10^{6-2x}=100^2$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea I

Soluție (barem):

62 410 10 6 2 4x x− = ⇔− = 3p 1x = 2p

406. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuația $2+\sqrt[3]{27x+8}=1$.
5p	**4.** După o scumpire cu 15%, un produs costă 92 de lei. Determi scumpire.

Soluție (barem):

327 8 1 27 8 1x x 3p 1 3x 2p

407. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuația $3\log_4(3x+1)=6$.
5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr x din mulțimea $A=$

Soluție (barem):

( ) 2 4l o g 31231 4 31 1 6xx x+ = ⇒ += ⇒ += 3p 5x = , care convine 2p

408. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuația $2^{1-2x}=32$.
5p	**4.** In urma unei ieftiniri cu 20%, prețul unui produs a scă produsului înainte de ieftinire.

Soluție (barem):

12 52 2 12 5x x− = ⇔− = 3p 2x = − 2p

409. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x^2-2x+16}=4$.
5p	**4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea $A=$

Soluție (barem):

22 2 16 16 2 0xx xx−+=⇒ − = 2p 0x = sau 2x = , care convin 3p

410. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuația $\log_5(25-x)=\log_5(x+5)$.
5p	**4.** Determinați câte numere naturale de două cifre distincte se pot forma $A=\{2,3,5,9\}$.

Soluție (barem):

25 5 xx−=+ 2p 10x = , care convine 3p

411. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuația $2^{x+4}=4^{x+3}$.
5p	**4.** Un produs costă 360 de lei. Determinați prețul produsului du

Soluție (barem):

2 3 42 2 4 2 6 xx x x 3p 2x 2p

412. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuația $\log_3\left(x^2-7\right)=2$.
5p	**4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un element n din mulțime

Soluție (barem):

2 2 2 7 3 16 0 x x 3p 4x sau 4x , care convin 2p

413. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x^2-4x+8}=x$.
5p	**4.** După o ieftinire cu 8%, un produs costă 184 de lei. Determi ieftinire.

Soluție (barem):

2 2 2 4 8 4 8 x x x x x x 2p 4 8 0 x , de unde obținem 2x , care convine 3p

414. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

4. Calculați $\dfrac{A_6^2}{P_3}$.

-

415. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

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

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-6,1)$ și $B(-2,3)$. Determinați distanța de la

Soluție (barem):

Mulțimea numerelor naturale pare de două cifre are 45 de elemente, deci sunt 45 de cazuri posibile 2p Numerele naturale pare de două cifre, care sunt multipli de 5 , sunt 10 , 20 , 30 , 40 , 50 , 60 , 70 , 80 , 90 , deci sunt 9 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 9 1 nr. cazuri posibile 45 5p = = = 1p

416. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea $M=\{10,20,30,40,50,60,70,80,90\}$, numărul $\sqrt{10n}$ să fie rațional.
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-1,2)$ și $B(3,a)$, unde a este număr real.

Soluție (barem):

Mulțimea { }10, 20,30,40,50,60,70, 80,90M = are 9 elemente, deci sunt 9 cazuri posibile 2p Numerele nM∈ pentru care numărul 10n este rațional sunt 10 , 40 și 90 , deci sunt 3 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 3 1 nr. cazuri posibile 9 3p = = = 1p

417. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5p **4.** După o scumpire cu 15%, un produs costă 92 de lei. Determinați prețul produsului înainte de scumpire.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-3,0)$ și $B(9,a)$, unde a este număr real.

Soluție (barem):

15 92100x x , unde x este prețul produsuluiînainte de scumpire 3p 80x de lei 2p

418. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p	**4.** Calculaţi probabilitatea ca, alegând un număr x din mulțimea $A=\{4,5,6,7,8,9\}$, numărul x^2 să fie număr impar.
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,-1)$, $B(4,3)$ și $C(a,b)$, unde a și b sunt

Soluție (barem):

Mulțimea A are 6 elemente, deci sunt 6 cazuri posibile 2p Numerele xA∈ pentru care 2x este număr impar sunt 5 , 7 și 9 , deci sunt 3 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 3 1 nr. cazuri posibile 6 2p = = = 1p

419. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

	3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2^{\quad} = 32$.
5p	**4.** In urma unei ieftiniri cu 20%, prețul unui produs a scăzut cu 27 de lei. Determinați prețul produsului înainte de ieftinire.
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,4)$, $B(6,4)$ și $C(0,-4)$. Știind că punctul D

Soluție (barem):

20 27100 x · = , unde x este prețulînainte de ieftinire 3p 135x = de lei 2p

420. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5p	**4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea $A=\{1,2,3,\ldots,9\}$, acesta să verifice inegalitatea $(n-2)(n-6)\geq 0$.
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-5,0)$, $B(-1,8)$. Arătați că triunghiul OAM este isoscel, știind că M este mijlocul segmentului AB.

Soluție (barem):

Mulțimea A are 9 elemente, deci sunt 9 cazuri posibile 2p Numerele n din mulțimea A pentru care ( )( )2 60nn− −≥ sunt 1, 2 , 6 , 7 , 8 și 9 , deci sunt 6 cazuri favorabile 2p nr. cazuri favorabile 6 2 nr. cazuri posibile 9 3p = = = 1p

421. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5p	**4.** Determinați câte numere naturale de două cifre distincte se pot forma cu cifre din mulțimea $A=\{2,3,5,9\}$.
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră dreapta d de ecuație $y=2x+a$, unde a este număr real.

Soluție (barem):

Cifra unităților poate fi aleasăîn 4 moduri 2p Pentru fiecare alegere a cifrei unităților, cifra zecilor poate fi aleasăîn câte 3 moduri, deci se pot forma 4 3 12 · = numere 3p

422. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5p	**4.** Un produs costă 360 de lei. Determinați prețul produsului după o scumpire cu 15%.
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-2,3)$, $B(-1,-4)$ și $C(5,4)$. Arătați

Soluție (barem):

15 360 360 100 2p 360 54 414 lei 3p

423. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5p **4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un element n din mulțimea $A=\{1,2,3,\ldots 20\}$, numărul $2n$ să fie multiplu de 10.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-8,6)$ și $B(a,4)$, unde a este număr real.

Soluție (barem):

Mulțimea A are 20 de elemente, deci sunt 20 de cazuri posibile 2p Numerele n din mulțimea A pentru care numărul 2n este multiplu de 10 sunt 5, 10 , 15 și 20 , deci sunt 4 cazuri favorabile 2p nr.cazuri favorabile 4 1 nr.cazuri posibile 20 5 p 1p

424. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5p	**4.** După o ieftinire cu 8%, un produs costă 184 de lei. Determinați prețul produsului înainte de ieftinire.
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-2,3)$, $B(4,1)$, C și D. Știind că punctele C și

Soluție (barem):

8 184 100 x x 3p 200 x de lei 2p

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,3)$, $B(0,-5)$ și $C(4,-1)$. Arătați că triunghiul ACB este dreptunghic isoscel.

426. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-6,1)$ și $B(-2,3)$. Determinați distanța de la punctul O la punctul M, unde M este mijlocul segmentului AB.
5p	**6**. Se consideră triunghiul dreptunghic ABC cu $AB=12$ și ipotenuza $BC=20$. Calculați aria triunghiului ABC.

Soluție (barem):

( )4, 2M − 3p 20 2 5OM = = 2p

427. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-1,2)$ și $B(3,a)$, unde a este număr real. Determinați numărul real a, știind că dreptele OA și AB sunt perpendiculare.
5p	**6.** Se consideră triunghiul ABC cu $AB=12$, $BC=8$ și unghiul C de măsură egală cu $30°$. Calculați $\sin A$.

Soluție (barem):

2OAm = − , 2 4AB am −= 2p 212 1 4OA AB amm − · =− ⇔− · =− , de unde obținem 4a = 3p

428. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-3,0)$ şi $B(9,a)$, unde a este număr real. Determinați numerele reale a pentru care distanța dintre punctele A și B este egală cu 13.
5p	**6**. Se consideră triunghiul ABC cu $AB=AC=14$ și unghiul B de măsură egală cu $75°$. Determinați aria triunghiului ABC.

Soluție (barem):

2144AB a 2p 2144 13a , de unde obținem 5a sau 5a , care convin 3p

429. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,-1)$, $B(4,3)$ și $C(a,b)$, unde a și b sunt numere reale. Determinați numerele reale a, b, știind că punctul A este mijlocul segmentului BC.
5p	**6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AB=9$ și $AC=12$. Determinați lungimea înălțimii din A a triunghiului ABC.

Soluție (barem):

Mijlocul segmentului BC are coordonatele 4 2 a+ , respectiv 3 2 b+ ⇒ 42 2 a+= , deci 0a = 3p 315 2 b b+−= ⇒ = − 2p

430. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,4)$, $B(6,4)$ și $C(0,-4)$. Știind că punctul D este mijlocul segmentului AB, arătați că $BC = 2OD$.
5p	**6.** Se consideră numărul real $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ astfel încât $\cos x = \frac{1}{5}$. Arătați că $\operatorname{tg} x = 2\sqrt{6}$.

Soluție (barem):

( )0,0O este mijlocul segmentului AC 2p OD este linie mijlocieîn triunghiul ABC , deci 2 BCOD = , de unde obținem 2BC OD= 3p

431. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-5,0)$, $B(-1,8)$. Arătați că triunghiul OAM este isoscel, știind că M este mijlocul segmentului AB.

5p **6.** Se consideră pătratul $ABCD$ astfel încât aria triunghiului ABC este egală cu 2. Calculați perimetrul pătratului $ABCD$.

Soluție (barem):

( )3, 4M − 2p 5OA = , 5OM = , deci triunghiul OAM este isoscel 3p

432. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră dreapta d de ecuație $y=2x+a$, unde a este număr real. Determinați numărul real a știind că punctul $A(2,3)$ aparține dreptei d.
5p	**6.** Arătați că $4\sin 60^\circ\left(\text{tg}60^\circ-\cos 30^\circ\right)=3$.

Soluție (barem):

3 22 a= · + 3p 1a = − 2p

433. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-2,3)$, $B(-1,-4)$ și $C(5,4)$. Arătați că triunghiul AMC este dreptunghic, unde M este mijlocul segmentului BC.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, în care unghiurile A și B au măsurile egale cu $30°$, respectiv $45°$ și $BC=4$. Determinați lungimea laturii AC a triunghiului ABC.

Soluție (barem):

2,0 M 2p 3 4AM m , 4 3MC m , de unde obținem 1AM MC m m , deci triunghiul AMC este dreptunghic 3p

434. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-8,6)$ și $B(a,4)$, unde a este număr real. Determinați numerele reale a pentru care $MA = OB$, unde M este mijlocul segmentului OA.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A, cu $AB = 12$ și $BC = 13$. Determinați $\sin B$.

Soluție (barem):

10 5 OA MA , 2 16 OB a , unde a este număr real 3p 2 2 16 5 9 0 a a , de unde obținem 3a sau 3a 2p

435. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-2,3)$, $B(4,1)$, C și D. Știind că punctele C și B sunt mijloacele segmentelor AB, respectiv CD, determinați coordonatele punctului D.
5p	**6.** Se consideră $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ astfel încât $\cos x = \operatorname{tg}\frac{\pi}{3} \cdot \sin x$. Arătați că $\sin x = \frac{1}{2}$.

Soluție (barem):

1,2 C 2p 14 2 Dx , 21 2 Dy , unde ,D D x y sunt coordonatele punctului D, deci 7Dxși 0Dy 3p

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5p | **6.** Arătați că $\dfrac{\text{tg}60^{\circ}}{\text{ctg}30^{\circ}\cdot\cos 45^{\circ}}=\sqrt{2}$.

437. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

6. Se consideră triunghiul dreptunghic ABC cu $AB=12$ și ipotenuza $BC=20$. Calculați aria triunghiului ABC.

Soluție (barem):

Triunghiul ABC este dreptunghic, deci 22 16AC BC AB= −= 2p 12 16 9622ABC AB ACAΔ · ·= = = 3p

438. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

Determinați numărul real a, știind că dreptele CA și AB sunt perpendiculare.

6. Se consideră triunghiul ABC cu $AB=12$, $BC=8$ și unghiul C de măsură egală cu 30°. Calculați $\sin A$.

Soluție (barem):

12 8 1sin sin sin 2 AB BC CA A= ⇔= 3p 18 12sin 12 3A · = = 2p

439. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC cu $AB = AC = 14$ și unghiul B de măsură egală cu $75°$. Determinați aria triunghiului ABC.

Soluție (barem):

Unghiul A are măsura egală cu 30 , deci 1sin 2A 2p 114 14sin 2 492 2 AB AC A 3p

440. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

numere reale. Determinați numerele reale a, b, știind că punctul A este mijlocul segmentului BC.

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AB=9$ și $AC=12$. Determinați lungimea înălțimii din A a triunghiului ABC.

Soluție (barem):

15BC = 2p 9 12 7,215 AB ACh BC · · = = = 3p

441. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

6. Se consideră numărul real $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ astfel încât $\cos x = \frac{1}{5}$. Arătați că $\operatorname{tg} x = 2\sqrt{6}$.

Soluție (barem):

2 22 1 24sin 1 sin5 25xx += ⇔ = și, cum 0, 2x π ∈ , obținem 26sin 5x = 3p 261tg : 2 6 55x = = 2p

442. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

isoscel, știind că M este mijlocul segmentului AB.

6. Se consideră pătratul $ABCD$ astfel încât aria triunghiului ABC este egală cu 2. Calculați perimetrul pătratului $ABCD$.

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

Soluție (barem):

Triunghiul ABC este dreptunghicîn B , deci 22 AB BC · = , și, cum AB BC= , obținem 2AB = 3p 48ABCDP AB = = 2p

443. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

6. Arătați că $4\sin 60^\circ\left(\operatorname{tg}60^\circ-\cos 30^\circ\right)=3$.

Soluție (barem):

3sin 60 2°= , tg60 3°= , 3cos30 2°= 3p ( ) 33 34sin 60 tg60 cos30 4 3 2 3 3 22 2 ° °– ° = · – = · = 2p

444. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

AMC este dreptunghic, unde M este mijlocul segmentului BC.

6. Se consideră triunghiul ABC, în care unghiurile A și B au măsurile egale cu $30°$, respectiv $45°$ și $BC = 4$. Determinați lungimea laturii AC a triunghiului ABC.

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

Soluție (barem):

1sin30 2 , 2sin45 2 2p 4 4 2 1sin sin 2 2 2 BC AC AC AC A B 3p

445. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A, cu $AB=12$ și $BC=13$. Determinați $\sin B$.

Soluție (barem):

5AC 2p 5sin 13 AC B BC 3p

446. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

6. Se consideră $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ astfel încât $\cos x = \operatorname{tg}\frac{\pi}{3} \cdot \sin x$. Arătați că $\sin x = \frac{1}{2}$.

Soluție (barem):

tg 3 cos 3sin 3 x x 2p 22 2 1sin 3sin 1 sin 4x x xși, cum 0, 2x , obținem 1sin 2x 3p

447. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5p	**1.** Determinați termenul a_3 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$, știind că $a_1=4$ și rația este $r=5$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-x-1$. Arătați că $f(0)=f(1)$.

Soluție (barem):

3 4 2 5 a = + · = 3p 4 10 14 = + = 2p

448. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-x-1$. Arătați că $f(0)=f(1)$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_4(3x+4)=\log_4 16$.

Soluție (barem):

( )0 1 f = − 2p ( )1 1 f = − , deci ( ) ( )0 1 f f = 3p

449. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_4(3x+4)=\log_4 16$.
5p	**4.** După o scumpire cu 25%, un produs costă 350 de lei. Determinați

Soluție (barem):

3 4 16 x + = 3p 4x = , care convine 2p

450. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5p **4.** După o scumpire cu 25%, un produs costă 350 de lei. Determinați prețul produsului înainte de scumpire.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-4,1)$ și $B(a,b)$, unde a și b sunt numere

Soluție (barem):

25 350 100 x x + · = , unde x este prețul produsuluiînainte de scumpire 3p Prețul produsuluiînainte de scumpire este 280 de lei 2p

451. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-4,1)$ și $B(a,b)$, unde a și b sunt numere reale. Determinați numerele reale a și b, știind că punctul O este mijlocul segmentului AB.

5p **6.** Se consideră triunghiul isoscel ABC, dreptunghic în A. Știind că aria triunghiului ABC este

Soluție (barem):

( )0,0 O este mijlocul segmentului AB , deci 4 02 a− + = și 1 02 b+ = 3p 4a = , 1b = − 2p 6. 2ABC AB AC Δ ⋅=A 2p 2 28 16 2 AB AB = ⇔ = , de unde obținem 4AB = 3p

452. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

6. Se consideră triunghiul isoscel ABC, dreptunghic în A. Știind că aria triunghiului ABC este egală cu 8, determinați lungimea laturii AB.

453. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V02

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p	**1.** Arătați că $2\cdot\left(2-\frac{3}{4}:\frac{1}{2}\right)=1$.
5p	**2.** Se consideră funcțiile f

Soluție (barem):

3 1 3 2 2 : 2 2 4 2 2 · – = · – = 3p 12 1 2= · = 2p

454. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V02

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p **2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+2$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x-4$. Arătați că $f(1)+g(1)=0$.

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

5p **4.** Un produs costă 70 de lei. Determinați prețul produsului după o scumpire cu 30%.

Soluție (barem):

( )1 3 f = 2p ( ) ( ) ( ) ( )1 3 1 1 3 3 0 g f g = − ⇒ + = + − = 3p

455. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V02

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

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

5p **4.** Un produs costă 70 de lei. Determinați prețul produsului

Soluție (barem):

4 2 2 2 4 2 x x− = ⇔ − = 3p 2x = 2p

456. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V02

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p **4.** Un produs costă 70 de lei. Determinați prețul produsului după o scumpire cu 30%.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-3,4)$, $B(-3,0)$ și $C(0,4)$. Calcu

Soluție (barem):

$30\ 70\ 21\ 100\ \cdot$ = de lei 3p Prețul după scumpire este $70\ 21\ 91$ + = de lei 2p

457. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V02

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

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

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, în care $AC=2$, $BC=4$ și unghiul A are măsura egală cu $30°$.

Soluție (barem):

4AB = , 3AC = 2p 5BC = , de unde obținem 12 ABC P AB BC AC Δ = + + = 3p

458. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V02

2021_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

triunghiului ABC.

6. Se consideră triunghiul ABC, în care $AC=2$, $BC=4$ și unghiul A are măsura egală cu $30°$. Arătați că $\sin B=\frac{1}{4}$.

Soluție (barem):

2 4 1sin sin sin 2 AC BC B A B = ⇔ = 3p 1sin 4B = 2p

459. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(\sqrt{8}+1\right)\cdot\left(2\sqrt{2}-1\right)-\sqrt{36}=1$.
5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f($

460. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

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

Soluție (barem):

( ) ( ) 5 1 5 2 f x g x x x = ⇔ − = + 2p Coordonatele punctului de intersecție a graficelor funcțiilor fși g sunt 2x= și 9y= 3p

461. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x^2+6x}=x$.
5p	**4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulți

Soluție (barem):

2 2 6x x x + = 3p 0x= , care convine 2p

462. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea $A=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$, numărul $4\cdot n$ să fie element al mulțimii A.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,1)$, $B(3,4)$ și C, astfel încât punctul A este

Soluție (barem):

Mulțimea A are 10 elemente, deci sunt 10 cazuri posibile 2p Numerele n din mulțimea A pentru care numărul 4 n · este element al mulțimii A sunt 0 , 1 și 2 , deci sunt 3 cazuri favorabile 2p nr.cazuri favorabile 3 nr.cazuri posibile 10 p= = 1p

463. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,1)$, $B(3,4)$ și C, astfel încât punctul A este mijlocul segmentului BC. Arătați că triunghiul AOC este dreptunghic isoscel.

5p **6.** Se consideră triunghiul ascuțitunghic ABC în care $\sin 30^\circ \cdot \sin A = \cos 60^\circ \cdot \cos A$. Calculați $\operatorname{tg} A$.

Soluție (barem):

32 2 Cx+= și 41 2 Cy+= , deci punctul C are coordonatele 1Cx = și 2Cy = − 2p 5OA = , 5OC = și 10 AC = , deci 2 2 2 OA OC AC + = , de unde obținem că triunghiul AOC este dreptunghic isoscel 3p

464. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

6. Se consideră triunghiul ascuțitunghic ABC în care $\sin 30^\circ \cdot \sin A = \cos 60^\circ \cdot \cos A$. Calculați $\operatorname{tg} A$.

Soluție (barem):

1sin30 2° = , 1cos60 2° = 2p 1 1 sin cos 2 2 A A · = · , deci sin cos A A = , de unde obținem tg 1 A= 3p SUBIECTUL al IIîlea (30 de puncte) 1.a) ( ) ( )3 6 det 3 3 6 2 2 3 A −= = · − − − · = − 3p 9 12 3 = − + = 2p b) 3 0 0 6 0 3 2 6 A A A A A − − · = ⇒ · + = − − 2p ( ) 0 3 2 2 1 1 3 A A A B − · + = = − − , de unde obținem 1x= − 3p c) ( ) 2 4 3 6 3 6 6 9 a a B a A a a − − + · = + − − , ( ) 0 3 2 3 1 9 aB a a − = , deci ( ) ( ) 2 4 4 3 4 6 6 aB a A B a a − · + = + − , pentru orice număr real a 3p ( ) ( )( )det 3 36 8 B a A B a a · + = − + , pentru orice număr real a, deci 136 8 4 9a a − + = ⇒ = 2p Ministerul Educației Centrul Național de Politicișsi Evaluareîn Educație Probă scrisă la matematică M_tehnologic Model Barem de evaluareși de notare Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale; profilul tehnic, toate calificările profesionale Pagina 2 din 2 2.a) ( )( )1 2 1 2 1 1 2 ∗ = · + + = 3p 3 3 9 = · = 2p b) ( )( )0 0 1 0 1 x x x x x ∗ = · +

465. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**1.** Calculați termenul a_1 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$, știind că $a_3=6$ și $a_4=9$.
5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+2x-3$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x-$

Soluție (barem):

4 3 3r a a = − = , unde r este rația progresiei aritmetice ( ) 1n na ≥ 2p 3 1 1 2 6 2 3 0 a a r a = + ⇒ = − · = 3p

466. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+2x-3$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x-3$. Determinați numerele reale a pentru care $f(a)=g(a)$.

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

Soluție (barem):

( ) ( ) 2 2 2 3 3 0 f a g a a a a a a = ⇔ + − = − ⇔ + = 3p 1a= − sau 0a= 2p

467. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3(x+3)=2$.
5p	**4.** În urma unei scumpiri cu 30%, prețul unui produs a crescut c

Soluție (barem):

23 3 3 9 x x + = ⇔ + = 3p 6x= , care convine 2p

468. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **4.** În urma unei scumpiri cu 30%, prețul unui produs a crescut cu 60 de lei. Determinați prețul produsului după scumpire.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-4,1)$, $B(2,3)$ și dreapta d de ecuație

Soluție (barem):

30 60 100 x · = , unde x este prețulînainte de scumpire, deci 200 x= de lei 3p După scumpire, prețul produsului este 200 60 260 + = de lei 2p

469. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-4,1)$, $B(2,3)$ și dreapta d de ecuație $y=2x+a$, unde a este număr real. Determinați numărul real a, știind că mijlocul segmentului AB aparține dreptei d.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, cu $AB=AC$, $BC=12$ și măsura unghiului B egală cu $45°$. Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu 36

Soluție (barem):

( )1,2 M − , unde M este mijlocul segmentului AB 2p ( )2 2 1 a= · − + , de unde obținem 4a= 3p

470. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC, cu $AB = AC$, $BC = 12$ și măsura unghiului B egală cu $45°$. Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu 36.

Soluție (barem):

Triunghiul ABC este dreptunghic isoscel, de unde obținem 6 2 AB AC = = 3p 6 2 6 2 36 2 2 ABC AB AC Δ · · = = = A 2p SUBIECTUL al IIzlea (30 de puncte) 1.a) ( ) ( ) ( ) 0 0 0 0 0 det 0 1 1 1 1 A A = ⇒ = = 3p 0 1 0 1 0 = · − · = 2p b) ( ) ( ) 4 4 2 2 6 6 2 4 2 2 1 9 1 3 3 15 A A − − + − = + = = − 3p ( ) 2 2 3 3 2 1 5 A = = , de unde obținem 3a= 2p c) ( ) ( ) ( ) 1 1 1 det 1 2 1 3 A A = ⇒ = și ( )( ) 1 3 1 2 2 1 1 1 2 2 A − − = − 2p ( ) 1 2 1 m m A m m = + și, cum ( ) ( )( ) 1 1X A m A − = · , obținem 0 1 mX m m = − + , unde m este numărîntreg, deci matricea X are toate elementele numereîntregi 3p 2.a) ( )( )( )2 1 2 1 2 1 1 1 1 ∗ = + − − + = 3p 3 1 0 1 1 = · · + = 2p Ministerul Educației Centrul Național de Politiciși Evaluareîn Educație Probă scrisă la matematică M_tehnologic Simulare Barem de evaluareși de notare Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale; profilul tehnic, toate calificăr

471. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V03 · V03

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

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

Soluție (barem):

( )1,5 0,5 3 2 0,5 1 3 1 − · − · = · − = 3p 3 1 2 = − = 2p

472. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V03 · V03

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-3$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)=9$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_4(3x-1)=\log_4 5$.

Soluție (barem):

( ) 2 3 f a a = − 2p 2 3 9 a − = , de unde obținem 6a = 3p

473. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V03 · V03

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_4(3x-1)=\log_4 5$.
5p	**4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea $A=\{($

Soluție (barem):

3 1 5 x – = 3p 2x = , care convine 2p

474. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V03 · V03

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p **4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea $A=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$, acesta să verifice inegalitatea $5n \leq 22$.

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

Soluție (barem):

Mulțimea A are 10 elemente, deci sunt 10 cazuri posibile 2p Numerele n din mulțimea A pentru care 5 22 n ≤ sunt 0 , 1, 2, 3 și 4, deci sunt 5 cazuri favorabile, de unde obținem 5 1 10 2 p = = 3p

475. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V03 · V03

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-2,1)$ și $B(6,3)$. Determinați coordonatele mijlocului segmentului AB.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AC=4$ și $BC=5$. Arătați că aria triunghiului

Soluție (barem):

2 6 2Mx − + = , 1 3 2My += , unde M este mijlocul segmentului AB 3p 2Mx = , 2My = 2p

476. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V03 · V03

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

mijlocului segmentului AB.

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AC = 4$ și $BC = 5$. Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu 6.

Soluție (barem):

3AB = 2p 3 4 62 2 ABC AB AC Δ · · = = = A 3p

477. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Toamna August · V07

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p **1.** Arătați că $1+6\cdot\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)=6$.

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$

Soluție (barem):

1 1 5 1 6 1 6 2 3 6 + · + = + · = 3p 1 5 6 = + = 2p

478. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Toamna August · V07

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

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

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

Soluție (barem):

( )3 1 f = 2p ( )2 0 f = , de unde obținem ( ) ( )3 2 1 0 1 f f − = − = 3p

479. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Toamna August · V07

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

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

Soluție (barem):

3 1 4 x + = 3p 1x = , care convine 2p

480. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Toamna August · V07

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p **4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea $A=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, numărul $10-n$ să fie par.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(a,0)$ și $B(a,6)$, unde a este număr real. Arătați

Soluție (barem):

Mulțimea A are 9 elemente, deci sunt 9 cazuri posibile 2p Numerele n din mulțimea A pentru care numărul 10 n− este par sunt 2, 4, 6 și 8 , de unde obținem 4 cazuri favorabile, deci 4 9p = 3p

481. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Toamna August · V07

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(a,0)$ și $B(a,6)$, unde a este număr real. Arătați că $AB=6$, pentru orice număr real a.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A, cu $AB=5$ și $AC=2AB$. Arătați că aria

Soluție (barem):

Pentru orice număr real a , ( ) ( ) 2 2 6 0 AB a a = − + − = 3p 26 6 = = 2p

482. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2022 · Toamna August · V07

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A, cu $AB=5$ și $AC=2AB$. Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu 25.

Soluție (barem):

10 AC = 2p 5 10 25 2 2 ABC AB AC Δ · · = = = A 3p

483. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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

Soluție (barem):

1 4 5 3 1 5 3 3 3 − · + = − · = 3p 5 4 1 = − = 2p

484. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-4$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)=2$.

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

Soluție (barem):

( ) 4f a a = − 2p 4 2 a − = , de unde obținem 6a = 3p

485. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{4+2x}=2$.
5p	**4.** Un produs costă 90 de lei. Determinați prețul produsului dup

Soluție (barem):

4 2 4 x+ = 3p 0x = , care convine 2p

486. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p **4.** Un produs costă 90 de lei. Determinați prețul produsului după o scumpire cu 10%.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,4)$, $B(5,0)$ și $M(a,b)$, unc

Soluție (barem):

10 90 9 100 · = lei 3p Prețul după scumpire este 90 9 99 + = de lei 2p

487. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,4)$, $B(5,0)$ și $M(a,b)$, unde a și b sunt numere reale. Determinați numerele reale a și b, știind că punctul M este mijlocul segmentului AB.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A, în care măsura unghiului C este egală cu $30°$ și

Soluție (barem):

1 5 2a += , 4 0 2b += 3p 3a = , 2b = 2p

488. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

numere reale. Determinați numerele reale a și b, știind că punctul M este mijlocul segmentului AB.

6. Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A, în care măsura unghiului C este egală cu $30°$ și $AB = 3$. Arătați că $BC = 6$.

Soluție (barem):

sin AB C BC = 2p 1 3 2 BC = , de unde obținem 6BC = 3p

489. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Determinați termenul a_1 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$, știind că $a_2=7$ și $a_6=23$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=8x-5$. Determinați numărul real a pentru c

Soluție (barem):

6 2 4a a r = + , deci 4 16 r = , de unde obținem 4r = , unde r este rația progresiei aritmetice 3p 1 2 7 4 3 a a r = − = − = 2p

490. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=8x-5$. Determinați numărul real a pentru care punctul $A(a,3a)$ aparține graficului funcției f.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_4 x+\log_4(3x)=\log_4 12$.

Soluție (barem):

( ) 3 8 5 3 f a a a a = ⇔ − = 3p 1a = 2p

491. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_4 x+\log_4(3x)=\log_4 12$.

5p **4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea numerelor

Soluție (barem):

( ) 2 4 4 log 3 log 12 x = , de unde obținem 23 12 x = 3p 2x = − , care nu convine; 2x = , care convine 2p

492. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.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 $A(-3,2)$, $B(1,4)$ și $C(6,0)$. Determinați distanța

Soluție (barem):

Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile 2p Numerele naturale n , de două cifre, pentru care n este număr natural par sunt 16 , 36 și 64 , deci sunt 3 cazuri favorabile, de unde obținem 3 1 90 30 p = = 3p

493. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-3,2)$, $B(1,4)$ și $C(6,0)$. Determinați distanța dintre mijloacele segmentelor AB și OC.
5p	**6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $BC=16$ și măsura unghiului B egală cu $30°$.

Soluție (barem):

( )1,3 M − și ( )3,0 N , unde punctele Mși N sunt mijloacele segmentelor AB , respectiv OC 2p ( ) ( ) 2 2 3 1 0 3 25 5 MN = + + − = = 3p

494. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

dintre mijloacele segmentelor AB și OC.

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $BC=16$ și măsura unghiului B egală cu $30°$. Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu $32\sqrt{3}$.

Soluție (barem):

1sin 2 16 AC AC B BC = = , deci 8AC = 2p 2 2 8 3 AB BC AC = − = și, cum 2ABC AB AC Δ ⋅=A , obținem 8 8 3 32 3 2ABC Δ ⋅= = A 3p

495. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

Soluție (barem):

1 0,2 :2 0,3 2 0,8:2 0,6 3p 0,4 0,6 1 2p

496. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $7^{x+3}=49^{x}$.

Soluție (barem):

2 0 f , 2 2 g m 3p 0 2 m , de unde obținem 2m 2p

497. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $7^{x+3}=49^{x}$.
5p	**4.** După o ieftinire cu 30%, un produs costă 210 lei. Det

Soluție (barem):

3 2 7 7 x x , de unde obținem 3 2 x x 3p 3x 2p

498. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **4.** După o ieftinire cu 30%, un produs costă 210 lei. Determinați prețul produsului înainte de ieftinire.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,5)$ și $B(2,-1)$. Arătați că triunghiul OMB este

Soluție (barem):

30 210 100 x x , unde x este prețulînainte de ieftinire 3p 300 x de lei 2p

499. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,5)$ și $B(2,-1)$. Arătați că triunghiul OMB este dreptunghic în O, unde M este mijlocul segmentului AB.

5p **6.** Arătați că $\sqrt{3}\sin 45^\circ + 2\sin 30^\circ - \sqrt{2}\cos 30^\circ = 1$.

Soluție (barem):

1,2 M , deci 5OMși 10 MB 3p 5OB , deci 2 2 2 MB OB OM , de unde obținem că triunghiul OMB este dreptunghicîn O 2p

500. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

6. Arătați că $\sqrt{3}\sin 45^\circ + 2\sin 30^\circ - \sqrt{2}\cos 30^\circ = 1$.

Soluție (barem):

2sin45 2 , 1sin30 2 , 3cos30 2 3p 2 3 3sin45 2sin30 2cos30 3 1 2 1 2 2 2p

501. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5p	**1.** Calculați termenul a_3 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$, știind că $a_1=10$ și $a_2=20$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+4$. Arătați că $f(0)+f(1)=10$.

Soluție (barem):

2 1 10 r a a = − = , unde r este rația progresiei aritmetice 2p 3 2 20 10 30 a a r = + = + = 3p

502. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+4$. Arătați că $f(0)+f(1)=10$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2(x-4)=\log_2 4$.

Soluție (barem):

( )0 4 f = 2p ( ) ( ) ( )1 6 0 1 4 6 10 f f f = + = + = 3p

503. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2(x-4)=\log_2 4$.
5p	**4.** Un produs costă 80 de lei. Determinați prețul produsului după o ieftin

Soluție (barem):

4 4 x − = 3p 8x = , care convine 2p

504. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5p **4.** Un produs costă 80 de lei. Determinați prețul produsului după o ieftinire cu 20%.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(0,2)$ și $N(3,6)$. Arătați că

Soluție (barem):

20 80 16 100 · = lei 2p Prețul după ieftinire este 80 16 64 − = de lei 3p

505. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(0,2)$ și $N(3,6)$. Arătați că distanța dintre punctele M și N este egală cu 5.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A, cu $AB=4$ și măsura unghiului C egală cu $45°$.

Soluție (barem):

9 16 MN = + = 3p 25 5 = = 2p

506. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A, cu $AB=4$ și măsura unghiului C egală cu $45°$. Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu 8.

Soluție (barem):

4AC = 3p 4 4 82ABC Δ ⋅ = = A 2p

507. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

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

Soluție (barem):

( )1,5 3 1 0,5 1,5 3 0,5 + · − = + · = 3p 1,5 1,5 3 = + = 2p

508. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=5-x$. Arătați că $f(0)-f(1)=1$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{3x-8}=1$.

Soluție (barem):

( )0 5 f = 2p ( )1 4 f = , deci ( ) ( )0 1 5 4 1 f f – = – = 3p

509. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{3x-8}=1$.
5p	**4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr n din

Soluție (barem):

3 8 1 x − = 3p 3x = , care convine 2p

510. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p	**4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea $A=\{1, 3, 5, 7, 9\}$, acesta să verifice inegalitatea $2n \geq 9$.
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,0)$, $B(1,2)$ și $C(4,1)$. Arătați că triunghiul

Soluție (barem):

Mulțimea A are 5 elemente, deci sunt 5 cazuri posibile 2p Numerele n , din mulțimea A , pentru care 2 9 n ≥ sunt 5 , 7 și 9 , deci sunt 3 cazuri favorabile, de unde obținem 3 5p = 3p

511. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,0)$, $B(1,2)$ și $C(4,1)$. Arătați că triunghiul ABC este isoscel.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A, cu aria egală cu 50 și $AC=5$. Arătați că

Soluție (barem):

10 AC = 2p 10 BC = , deci triunghiul ABC este isoscel 3p

512. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A, cu aria egală cu 50 și $AC=5$. Arătați că lungimea laturii AB este egală cu 20.

Soluție (barem):

550 2 2 ABC AB AC AB Δ · · = =A 3p 2 50 20 5AB ·= = 2p

513. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V01

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p	**1.** Arătați că $3\cdot\left(1+\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}=4$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$

Soluție (barem):

1 1 3 1 3 1 3 2 2 2 2 · + – = · – = 3p 9 1 42 2 = – = 2p

514. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V01

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_7(2x+1)=\log_7 9$.

Soluție (barem):

( ) 2f a a = + 2p 2 6 a + = , de unde obținem 4a = 3p

515. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V01

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_7(2x+1)=\log_7 9$.
5p	**4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea A

Soluție (barem):

2 1 9 x + = 3p 4x = , care convine 2p

516. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V01

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p	**4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea $A=\{1, 2, 3, \ldots, 23\}$, acesta să verifice inegalitatea $n \geq 10$.
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-1,2)$ și $B(1,6)$. Determinați coordonatele

Soluție (barem):

Mulțimea A are 23 de elemente, deci sunt 23 de cazuri posibile 2pÎn mulțimea A sunt 14 numere n care verifică inegalitatea 10 n ≥ , deci sunt 14 cazuri favorabile, de unde obținem 14 23 p = 3p

517. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V01

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-1,2)$ și $B(1,6)$. Determinați coordonatele mijlocului segmentului AB.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AC=\sqrt{2}$ și $BC=2$. Arătați că triunghiul

Soluție (barem):

1 1 02Mx − + = = , unde punctul M este mijlocul segmentului AB 3p 2 6 42My += = 2p

518. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V01

2023_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AC=\sqrt{2}$ și $BC=2$. Arătați că triunghiul ABC este isoscel.

Soluție (barem):

2 2 2AB BC AC = − = 3p AB AC = , deci triunghiul ABC este isoscel 2p

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

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Arătați că $\frac{1}{8}+3\cdot\left(1-\frac{3}{8}\right)=2$.

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

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-2$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)=0$.

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

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

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

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea $A=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, acesta să verifice inegalitatea $n+9\leq 15$.

Soluție (barem):

Mulțimea A are 9 elemente, deci sunt 9 cazuri posibile 2pÎn mulțimea A sunt 6 numere n pentru care 9 15n + , deci sunt 6 cazuri favorabile, de unde obținem 62 93p == 3p 5. 04 22a +== 3p ( )55 02b +–== 2p 6. 2sin 45 2 = , 2cos45 2 = , 1sin 30 2 = 3p ( ) 2 2 1 12 sin 45 cos 45 sin 30 2 2 1 2 2 2 2 + = + = = 2p

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

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,5)$, $B(4,-5)$ și $C(a,b)$, unde a și b sunt numere reale. Determinați numerele reale a și b, știind că punctul C este mijlocul segmentului AB.

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

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p | **6.** Arătați că $\sqrt{2}\cdot\left(\sin 45^\circ+\cos 45^\circ\right)\cdot\sin 30^\circ=1$.

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

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(0,2+\frac{3}{10}\right)\cdot 10=5$.

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

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+3$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)=7$.

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

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

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

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **4.** După o scumpire cu 50% , prețul unui obiect este de 225 de lei. Determinați prețul obiectului înainte de scumpire.

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

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,3)$, $B(5,0)$ și $C(5,5)$. Arătați că triunghiul ABC este isoscel.

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

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AB=3$ și $BC=5$. Arătați că $\operatorname{tg}B=\frac{4}{3}$.

531. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V09 · V09

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p	**1.** Arătați că $\sqrt{2}\cdot\left(3+2\sqrt{2}\right)-3\sqrt{2}+3=7$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f\left(x\right)=$

Soluție (barem):

( )2 3 2 2 3 2 3 3 2 2 2 2 3 2 3 · + − + = + · − + = 2p 4 3 7 = + = 3p

532. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V09 · V09

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x-6$. Determinați numărul real m pentru care $f(m)=3$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $5^{4x-2}=5^2$.

Soluție (barem):

( ) 3 6 f m m = − , pentru orice număr real m 3p 3 6 3 m − = , de unde obținem 3m = 2p

533. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V09 · V09

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $5^{4x-2}=5^2$.
5p	**4.** Prețul unui obiect este 300 de lei. Determinați prețul obiect

Soluție (barem):

4 2 2 x − = , de unde obținem 4 4 x = 3p 1x = 2p

534. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V09 · V09

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p **4.** Prețul unui obiect este 300 de lei. Determinați prețul obiectului după o ieftinire cu 30%.

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

Soluție (barem):

30 300 90 100 · = de lei 3p Prețul după ieftinire este 300 90 210 − = de lei 2p

535. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V09 · V09

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,1)$, $B(5,m)$ și $M(3,4)$. Determinați numărul real m, știind că punctul M este mijlocul segmentului AB.

5p **6.** Arătați că $2(\sin 45° + \sin 30°)(\sin 45° - \sin 30°) = \cos 60°$.

Soluție (barem):

1 5 3 2 += și 14 2 m += 3p 7m = 2p

536. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V09 · V09

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

6. Arătați că $2(\sin 45° + \sin 30°)(\sin 45° - \sin 30°) = \cos 60°$.

Soluție (barem):

1sin30 2° = , 2sin 45 2° = , 1cos60 2° = 3p ( )( ) 2 22 1 1 2 sin 45 sin30 sin 45 sin30 2 cos60 2 2 2 ° + ° ° − ° = − = = ° 2p

537. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Toamna August · V03

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**1.** Arătați că $(0,3+0,4)\cdot 10+2\cdot 0,5=8$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)$

Soluție (barem):

( )0,3 0,4 10 2 0,5 0,7 10 1 + · + · = · + = 3p 7 1 8 = + = 2p

538. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Toamna August · V03

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-1$. Arătați că $f(1)+f(2)=4$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_5(2x+1)=\log_5 5$.

Soluție (barem):

( )1 1 f = 2p ( )2 3 f = , de unde obținem ( ) ( )1 2 4 f f + = 3p

539. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2024 · Toamna August · V03

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_5(2x+1)=\log_5 5$.
5p	**4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A=\{11, 21,$

Soluție (barem):

2 1 5 x + = , de unde obținem 2 4 x = 3p 2x = , care convine 2p

540. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Toamna August · V03

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A=\{11,21,31,41,51,61,71,81,91\}$, acesta să fie divizibil cu 3.
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,1)$, $B(m,2)$ și $C(5,3)$, unde m este număr

Soluție (barem):

Mulțimea A are 9 elemente, deci sunt 9 cazuri posibile 2p Numerele, din mulțimea A , care sunt divizibile cu 3 sunt 21 , 51 și 81 , deci sunt 3 cazuri favorabile, de unde obținem 3 1 9 3 p = = 3p

541. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Toamna August · V03

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,1)$, $B(m,2)$ și $C(5,3)$, unde m este număr real. Determinați numărul real m, știind că punctul B este mijlocul segmentului AC.
5p	**6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $BC=20$ și $AC=16$. Arătați că perimetrul

Soluție (barem):

3 5 2m += = 3p 4= 2p

542. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2024 · Toamna August · V03

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

real. Determinați numărul real m, știind că punctul D este mijlocul segmentului AC.

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $BC=20$ și $AC=16$. Arătați că perimetrul triunghiului ABC este egal cu 48.

Soluție (barem):

12 AB = 3p 48 ABC P AB AC BC Δ = + + = 2p

543. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V10

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

5p	**1.** Arătați că $\frac{12}{5}\cdot\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)=2$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to$

Soluție (barem):

12 1 1 12 3 2 5 2 3 5 6 6 · + = · + = 2p 12 5 25 6 = · = 3p

544. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V10

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

2. Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=5x+1$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)=6$.

Soluție (barem):

( ) 5 1 f a a = + , pentru orice număr real a 2p 5 1 6 a + = , de unde obținem 1a = 3p

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

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V10

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{4x+1}=3$.
5p	**4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțime

Soluție (barem):

4 1 9 x + = , de unde obținem 4 8 x = 3p 2x = , care convine 2p

546. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V10

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

5p	**4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A=\{10,20,30,40,50,60,70,80,90\}$, acesta să fie divizibil cu 20.
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,0)$, $B(8,8)$ și $C(11,4)$. Arătați că $AB=2BC$.

Soluție (barem):

Mulțimea A are 9 elemente, deci sunt 9 cazuri posibile 2p Numerele din mulțimea A care sunt divizibile cu 20 sunt 20 , 40 , 60 și 80 , deci sunt 4 cazuri favorabile, de unde obținem 4 9p = 3p

547. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V10

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,0)$, $B(8,8)$ și $C(11,4)$. Arătați că $AB=2BC$.

5p **6.** Arătați că $1+\sin 30^\circ = 2\sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ$.

Soluție (barem):

2 2 3 4 5 BC = + = 2p 2 2 6 8 10 AB = + = , deci 2AB BC = 3p

548. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V10

2024_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

6. Arătați că $1+\sin 30^\circ = 2\sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ$.

Soluție (barem):

1sin 30 2° = , 3sin 60 cos30 2° = ° = 3p 1 3 1 sin 30 1 2 2 + ° = + = , 3 3 3 2sin 60 cos30 2 2 2 2 ° · ° = · · = 2p

549. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Arătați că $\left(3+3\sqrt{2}\right)\cdot\sqrt{2}-3\sqrt{2}+4=10$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f\left(x\right)=3$

Soluție (barem):

3 3 2 2 3 2 4 3 2 3 2 2 3 2 4 2p 6 4 10 3p

550. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x+6$. Arătați că $f(0)+f(2)=f(4)$.

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

Soluție (barem):

0 6 f , 2 12 f 2p 4 18 f , deci 0 2 4 f f f 3p

551. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{2x-1}-3=0$.
5p	**4.** Prețul unui obiect este de 400 de lei. Determinați prețul obiectul

Soluție (barem):

2 1 3 x , deci 2 1 9 x 3p 5x , care convine 2p

552. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **4.** Prețul unui obiect este de 400 de lei. Determinați prețul obiectului după o ieftinire cu 25%.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,3)$, $B(5,6)$ și $C(6,2)$. Arătați că triu

Soluție (barem):

25 400 100 100 de lei 2p Prețul obiectului după ieftinire este 400 100 300 de lei 3p

553. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,3)$, $B(5,6)$ și $C(6,2)$. Arătați că triunghiul ABC este isoscel.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AC=4$ și măsura unghiului C egală cu $60°$.

Soluție (barem):

2 2 4 1 17 AC 2p 2 2 1 4 17 BC , deci AC BC , de unde obținem că triunghiul ABC este isoscel 3p

554. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AC = 4$ și măsura unghiului C egală cu $60°$. Arătați că $BC = 8$.

Soluție (barem):

1 1 cos 2 2 AC C BC 3p 4 1 2BC , de unde obținem 8BC 2p

555. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V03 · V03

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p	**1.** Determinați termenul a_3 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$, în care $a_1=3$ și $a_2=9$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x-5$. Arătați că $f(3)+f(2)+f(0)=0$.

Soluție (barem):

2 1 6r a a = − = , unde r este rația progresiei aritmetice 3p 3 2 15 a a r = + = 2p

556. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V03 · V03

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x-5$. Arătați că $f(3)+f(2)+f(0)=0$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{9x-5}=2$.

Soluție (barem):

( )3 4 f = , ( )2 1 f = , ( )0 5 f = − 3p ( ) ( ) ( )3 2 0 4 1 5 0 f f f + + = + − = 2p

557. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V03 · V03

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{9x-5}=2$.
5p	**4.** După o ieftinire cu 30%, un obiect costă 56 de lei. Dete

Soluție (barem):

9 5 4 x − = 3p 1x = , care convine 2p

558. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V03 · V03

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p **4.** După o ieftinire cu 30%, un obiect costă 56 de lei. Determinați prețul obiectului înainte de ieftinire.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,1)$, $B(5,6)$ și $C(7,2)$. Arătați că $AB = AC$.

Soluție (barem):

30 56 100 x x − · = , unde x este prețulînainte de ieftinire 3p 80 x = de lei 2p

559. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V03 · V03

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

	[illegible]
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,1)$, $B(5,6)$ și $C(7,2)$. Arătați că $AB=AC$.
5p	**6.** Arătați că $(\sin 30^\circ+3\cos 60^\circ)\cdot(\sin 45^\circ)^2=1$.

Soluție (barem):

2 2 5 5 5 2 AB = + = 2p 2 2 7 1 5 2 AC = + = , deci AB AC = 3p

560. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V03 · V03

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

6. Arătați că $\left(\sin 30^\circ + 3\cos 60^\circ\right) \cdot \left(\sin 45^\circ\right)^2 = 1$.

Soluție (barem):

1sin 30 2° = , 1cos60 2° = , 2sin 45 2° = 3p ( ) ( ) 2 2 1 3 2 1 sin 30 3cos60 sin 45 2 1 2 2 2 2 ° + ° · ° = + · = · = 2p

561. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Toamna August · V03

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**1.** Determinați termenul a_3 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$, în care $a_1=3$ și $a_2=9$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x-5$. Arătați că $f(3)+f(2)+f(0)=0$.

Soluție (barem):

2 1 6r a a = − = , unde r este rația progresiei aritmetice 3p 3 2 15 a a r = + = 2p

562. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Toamna August · V03

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x-5$. Arătați că $f(3)+f(2)+f(0)=0$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{9x-5}=2$.

Soluție (barem):

( )3 4 f = , ( )2 1 f = , ( )0 5 f = − 3p ( ) ( ) ( )3 2 0 4 1 5 0 f f f + + = + − = 2p

563. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Toamna August · V03

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{9x-5}=2$.
5p	**4.** După o ieftinire cu 30%, un obiect costă 56 de lei. Dete

Soluție (barem):

9 5 4 x − = 3p 1x = , care convine 2p

564. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Toamna August · V03

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p **4.** După o ieftinire cu 30%, un obiect costă 56 de lei. Determinați prețul obiectului înainte de ieftinire.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,1)$, $B(5,6)$ și $C(7,2)$. Arătați că $AB = AC$.

Soluție (barem):

30 56 100 x x − · = , unde x este prețulînainte de ieftinire 3p 80 x = de lei 2p

565. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Toamna August · V03

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,1)$, $B(5,6)$ și $C(7,2)$. Arătați că $AB=AC$.
5p	**6.** Arătați că $(\sin 30^\circ+3\cos 60^\circ)\cdot(\sin 45^\circ)^2=1$.

Soluție (barem):

2 2 5 5 5 2 AB = + = 2p 2 2 7 1 5 2 AC = + = , deci AB AC = 3p

566. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2025 · Toamna August · V03

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

6. Arătați că $(\sin 30° + 3\cos 60°) \cdot (\sin 45°)^2 = 1$.

Soluție (barem):

1sin 30 2° = , 1cos60 2° = , 2sin 45 2° = 3p ( ) ( ) 2 2 1 3 2 1 sin 30 3cos60 sin 45 2 1 2 2 2 2 ° + ° · ° = + · = · = 2p

567. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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

Soluție (barem):

1 1 1 1 3 3 3 10 2 5 10 10 + · − = + · = 3p 1 9 110 10 = + = 2p

568. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=6x-3$. Determinați numărul real a pentru care $f(2)=a+f(0)$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $5^{2x}=5^{3-x}$.

Soluție (barem):

( )2 9 f = , ( )0 3 f = − 2p 9 3 a= − , de unde obținem 12 a = 3p

569. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $5^{2x}=5^{3-x}$.
5p	**4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulți

Soluție (barem):

2 3 x x = − 3p 1x = 2p

570. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p **4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea $A=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$, acesta să verifice inegalitatea $6n>25$.

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

Soluție (barem):

Mulțimea A are 10 elemente, deci sunt 10 cazuri posibile 2pÎn mulțimea A sunt 5 numere n pentru care 6 25 n > , deci sunt 5 cazuri favorabile, de unde obținem 5 1 10 2 p = = 3p

571. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,0)$, $B(2,1)$ și $C(6,4)$. Determinați numărul real a pentru care $BC = a \cdot AB$.

5p **6.** Se consideră triunghiul MNP, dreptunghic în M, cu $MN = 4 \cdot MP$ și $MN = 8$. Arătați că aria

Soluție (barem):

5BC = 2p 1AB = și, cum 5BC AB = · , obținem 5a = 3p

572. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

6. Se consideră triunghiul MNP, dreptunghic în M, cu $MN = 4 \cdot MP$ și $MN = 8$. Arătați că aria triunghiului MNP este egală cu 8.

Soluție (barem):

2MP = 2p 8 2 82 2 MNP MN MP Δ · · = = = A 3p

573. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**1.** Arătați că $\frac{1}{4}+3\cdot\left(\frac{3}{2}-\frac{1}{4}\right)=4$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$

Soluție (barem):

1 3 1 1 5 3 3 4 2 4 4 4 3p 1 15 44 4 2p

574. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=4x-9$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)=a$.

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

Soluție (barem):

4 9 f a a , pentru orice număr real a 2p 4 9 a a , de unde obținem 3a 3p

575. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{2x-1}=x$.
5p	**4.** Se consideră mulțimea $A=\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$. Determinați pr

Soluție (barem):

22 1 x x , deci 2 2 1 0 x x 3p 1x , care convine 2p

576. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **4.** Se consideră mulțimea $A=\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$. Determinați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea A, numărul natural $n(n+1)$ să fie multiplu de 10.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(6,8)$, $B(8,4)$ și M, mijlocul segmentului OA.

Soluție (barem):

Mulțimea A are 8 elemente, deci sunt 8 cazuri posibile 2pÎn mulțimea A sunt 2 numere n pentru care numărul 1n n este multiplu de 10 , deci sunt 2 cazuri favorabile, de unde obținem 2 1 8 4 p 3p

577. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(6,8)$, $B(8,4)$ și M, mijlocul segmentului OA. Arătați că triunghiul OBM este isoscel.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AC=6$ și $AC=3AB$. Arătați că $BC=2\sqrt{10}$.

Soluție (barem):

3,4 M , 5OM 3p 5BM , deci OM BM , de unde obținem că triunghiul OBM este isoscel 2p

578. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Model_Oficial_Subiect.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AC = 6$ și $AC = 3AB$. Arătați că $BC = 2\sqrt{10}$.

Soluție (barem):

2AB 2p 2 2 2 2 6 40 BC , de unde obținem 2 10 BC 3p

579. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Rezerva Toamna August · V05

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Rezerva_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

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

Soluție (barem):

1 2 6 2 1 : 2 : 2 5 5 5 5 + + = + = 3p 3 2 15 5 = + = 2p

580. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Rezerva Toamna August · V05

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Rezerva_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=4-2x$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)=2\cdot f(1)$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{6x+7}=5$.

Soluție (barem):

( )1 2 f = , ( ) 4 2 f a a = − , pentru orice număr real a 3p 4 2 4 a− = , de unde obținem 0a = 2p

581. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Rezerva Toamna August · V05

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Rezerva_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{6x+7}=5$.
5p	**4.** Se consideră mulțimea $A=\{11,12,13,14,15,16,17,18,19,$

Soluție (barem):

6 7 25 x + = 3p 3x = , care convine 2p

582. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Rezerva Toamna August · V05

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Rezerva_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

5p **4.** Se consideră mulțimea $A=\{11,12,13,14,15,16,17,18,19,20\}$. Determinați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea A, acesta să fie multiplu de 4.

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

Soluție (barem):

Mulțimea A are 10 elemente, deci sunt 10 cazuri posibile 2pÎn mulțimea A sunt 3 multipli de 4 , deci sunt 3 cazuri favorabile, de unde obținem 3 10 p = 3p

583. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Rezerva Toamna August · V05

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Rezerva_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

alegând un număr din mulțimea A, acesta să fie multiplu de 4.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(4,0)$, $B(2,6)$ și C, mijlocul segmentului AB. Arătați că $OC=3\sqrt{2}$.

5p **6.** Arătați că $2(\sin 60°)^2+\sin 45°\cdot\cos 45°=2$.

Soluție (barem):

( )3,3 C 2p 18 3 2 OC = = 3p

584. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2026 · Rezerva Toamna August · V05

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Rezerva_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

6. Arătați că $2(\sin 60°)^2 + \sin 45° \cdot \cos 45° = 2$.

Soluție (barem):

3sin 60 2° = , 2sin 45 2° = , 2cos 45 2° = 3p ( ) 2 2 3 2 2 3 1 2 sin 60 sin 45 cos 45 2 2 2 2 2 2 2 ° + ° · ° = · + · = + = 2p

585. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Rezerva Vara Iunie · V07

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Rezerva_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V07.pdf

5p	**1.** Arătați că $3\cdot(2,9-1,7)+0,4=4$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$,

Soluție (barem):

( )3 2,9 1,7 0,4 3 1,2 0,4 · − + = · + = 2p 3,6 0,4 4 = + = 3p

586. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Rezerva Vara Iunie · V07

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Rezerva_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V07.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-1$. Determinați numărul real m pentru care $f(0)+f(m)=0$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{3x+6}=6$.

Soluție (barem):

( )0 1 f = − , ( ) 2 1 f m m = − , pentru orice număr real m 3p 1 2 1 0 m− + − = , de unde obținem 1m = 2p

587. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Rezerva Vara Iunie · V07

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Rezerva_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V07.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{3x+6}=6$.
5p	**4.** Prețul unui obiect este de 500 de lei. Determinați prețul obie

Soluție (barem):

3 6 36 x + = 3p 10 x = , care convine 2p

588. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Rezerva Vara Iunie · V07

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Rezerva_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V07.pdf

5p **4.** Prețul unui obiect este de 500 de lei. Determinați prețul obiectului după o scumpire cu 30%.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(0,4)$, $N(2,8)$ și $P(4,0)$. Determinați dista

Soluție (barem):

30 500 150 100 · = 3p Prețul obiectului după scumpire este 500 150 650 + = de lei 2p

589. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Rezerva Vara Iunie · V07

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Rezerva_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V07.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(0,4)$, $N(2,8)$ și $P(4,0)$. Determinați distanța dintre mijlocul segmentului MP și punctul N.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $BC=10$ și $2BC=5AB$. Arătați că

Soluție (barem):

Mijlocul segmentului MP este punctul ( )2,2 Q 2p 6QN = 3p

590. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2026 · Rezerva Vara Iunie · V07

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Rezerva_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V07.pdf

dintre mijlocul segmentului AM și punctul N.

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $BC=10$ și $2BC=5AB$. Arătați că $AC=2\sqrt{21}$.

Soluție (barem):

4AB = 3p 2 2 2 10 4 84 AC = − = , de unde obținem 2 21 AC = 2p

591. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V02 · V02

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V02.pdf

5p	**1.** Arătați că $\frac{8}{3}-2\cdot\left(1-\frac{1}{6}\right)=1$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}$ -

Soluție (barem):

8 1 8 5 2 1 2 3 6 3 6 − · − = − · = 3p 8 5 13 3 = − = 2p

592. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V02 · V02

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V02.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=7x+5$. Determinați numărul real m pentru care $f(m)=26$.

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

Soluție (barem):

( ) 7 5 f m m = + , pentru orice număr real m 3p 7 5 26 m + = , de unde obținem 3m = 2p

593. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V02 · V02

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V02.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^{2x-1}=3^{5-x}$.
5p	**4.** După o ieftinire cu 65%, un obiect costă 70 de lei. Dete

Soluție (barem):

2 1 5 x x − = − 3p 2x = 2p

594. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V02 · V02

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V02.pdf

5p **4.** După o ieftinire cu 65%, un obiect costă 70 de lei. Determinați prețul obiectului înainte de ieftinire.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,3)$, $B(8,6)$ și C, mijlocul segmentului OB.

Soluție (barem):

65 70 100 x x − · = , unde x este prețulînainte de ieftinire 3p 200 x = de lei 2p

595. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V02 · V02

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V02.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,3)$, $B(8,6)$ și C, mijlocul segmentului OB. Determinați distanța dintre punctele A și C.
5p	**6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AC = 6 \cdot AB$ și aria egală cu 12. Arătați că

Soluție (barem):

( )4,3 C 2p 3AC = 3p

596. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V02 · V02

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Speciala_Subiect_V02.pdf

Determinați distanța dintre punctele A' și C'.

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AC = 6 \cdot AB$ și aria egală cu 12. Arătați că $AB = 2$.

Soluție (barem):

6 12 2 AB AB · · = 3p 2 2 12 46AB ·= = , de unde obținem 2AB = 2p

597. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Toamna August · V04

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5p	**1.** Arătați că $\frac{1}{5}\cdot\left(3+\frac{1}{3}\right)+\frac{4}{3}=2$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}-$

Soluție (barem):

1 1 4 1 10 4 35 3 3 5 3 3 · + + = · + = 3p 2 4 23 3 = + = 2p

598. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Toamna August · V04

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-3$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)-f(4)=4$.

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

Soluție (barem):

( )4 5 f = , ( ) 2 3 f a a = − , pentru orice număr real a 3p 2 3 5 4 a − − = , de unde obținem 6a = 2p

599. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Toamna August · V04

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2^{1-x} = 2^{3+x}$.
5p	**4.** După o scumpire cu 20%, un obiect costă 48 de lei. De

Soluție (barem):

1 3 x x − = + 3p 1x = − 2p

600. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Toamna August · V04

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5p **4.** După o scumpire cu 20%, un obiect costă 48 de lei. Determinați prețul obiectului înainte de scumpire.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,5)$ și $B(6,8)$. Arătați că $OB = 2AB$.

Soluție (barem):

20 48 100 x x + · = , unde x este prețulînainte de scumpire 3p 40 x = de lei 2p

601. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Toamna August · V04

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,5)$ și $B(6,8)$. Arătați că $OB = 2AB$.
5p	**6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AB = 4$ și $BC = 6$. Arătați că aria triun

Soluție (barem):

10 OB = 2p 5AB = , de unde obținem 2 5 2 OB AB = · = 3p

602. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2026 · Toamna August · V04

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AB = 4$ și $BC = 6$. Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu $4\sqrt{5}$.

Soluție (barem):

2 5 AC = 3p 4 2 5 4 5 2 2 ABC AB AC Δ · · = = = A 2p

603. Matematica — Subiectul I, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

5p	**1.** Determinați termenul a_3 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$ în care $a_1=10$ și $a_2=18$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-2$. Arătați că $f(4)-f(3)-f(2)=0$.

Soluție (barem):

2 1 8r a a = − = , unde r este rația progresiei aritmetice 3p 3 18 8 26 a = + = 2p

604. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

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

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $7^{3-x}=7^{4x-2}$.

Soluție (barem):

( )4 6 f = , ( )3 4 f = , ( )2 2 f = 3p ( ) ( ) ( )4 3 2 6 4 2 0 f f f – – = – – = 2p

605. Matematica — Subiectul I, exercițiul 3

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $7^{3-x}=7^{4x-2}$.
5p	**4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulți

Soluție (barem):

3 4 2 x x − = − 3p 1x = 2p

606. Matematica — Subiectul I, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

5p **4.** Determinați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea numerelor naturale de o cifră, acesta să verifice inegalitatea $20-2n<15$.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,1)$, $M(2,4)$ și $B(a,b)$, unde a și b sunt

Soluție (barem):

Mulțimea numerelor naturale de o cifră are 10 elemente, deci sunt 10 cazuri posibile 2pÎn mulțimea numerelor naturale de o cifră sunt 7 numere n pentru care 20 2 15 n− < , deci sunt 7 cazuri favorabile, de unde obținem 7 10 p = 3p

607. Matematica — Subiectul I, exercițiul 5

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,1)$, $M(2,4)$ și $B(a,b)$, unde a și b sunt numere reale. Determinați numerele reale a și b, știind că punctul M este mijlocul segmentului AB.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AB=15$ și măsura unghiului B egală cu $30°$.

Soluție (barem):

1 22 a+ = , 1 42 b+ = 3p 3a = și 7b = 2p 6. cos AB B BC = , deci 3 15 2 BC = 3p 2 15 10 3 3 BC ·= = 2p

608. Matematica — Subiectul I, exercițiul 6

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Matematica_M2_Tehnologic_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

6. Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AB=15$ și măsura unghiului B egală cu $30°$. Arătați că $BC=10\sqrt{3}$.