Subiectul I — Exercițiul 2

Matematica — M2_Stiinte-ale-Naturii

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

102 exerciții · din 102 sesiuni (2012–2026)

1. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

2. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V07 · V07

2012_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Speciala_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

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

Sursă: 2012 · Toamna August · V09

2012_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_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

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

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V05

2012_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_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

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

Sursă: 2013 · Model Oficial

2013_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p | **2.** Determinați valorile reale ale lui m pentru care $x^2-2x-m>0$, oricare ar fi $x\in\mathbb{R}$.

Soluție (barem):

4 4 0 mΔ = + < (, 1) m∈ −∞ − 3p 2p

6. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2013 · Speciala Subiect V03 · V03

2013_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p	**2.** Calculaţi $f(1)+f(2)+\ldots+f(10)$ pentru funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-1$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $4^{x+1}=16$.

Soluție (barem):

( ) ( ) ( ) ( )1 2 ... 10 2 1 2 ... 10 10 f f f + + + = + + + – = 100 = 3p 2p

7. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2013 · Toamna August · V09

2013_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p **2.** Determinaţi coordonatele punctului de intersecţie cu axa Ox a graficului funcţiei $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+10x+25$.

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

Soluție (barem):

( ) ( ) 20 5 0 f x x = ⇒ + = 5x = − și 0y = 2p 3p

8. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V02

2013_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

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

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

5p **4.** Calculati probabilitatea ca, alegând la întâmplare un număr din multime

Soluție (barem):

( )2 0 f = ( ) ( ) ( )1 2 … 5 0 f f f · · · = 3p 2p

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

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p | **2.** Calculaţi $(f \circ f)(0)$ pentru funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ f(x)=x^2+2x+7$.

10. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**2.** Determinați valoarea maximă a funcţiei $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=-x^2+4x-5$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $3-\sqrt{x^2+3}=x$.
5p	**4.** Calculati probabilitatea ca alegând un număr din multimea numerelor natur

Soluție (barem):

4Δ = − 2p Valoarea maximă a funcției f este 14a Δ− = − 3p

11. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Speciala Subiect V09 · V09

2014_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p	**2.** Determinaţi coordonatele punctului de intersecţie cu axa Ox a graficului funcţiei $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-6x+9$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_9\left(x^2+5\right)=1$.

Soluție (barem):

( ) ( ) 20 3 0 f x x = ⇒ − = 3p 3x = și 0y = 2p

12. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Toamna August · V07

2014_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p **2.** Determinați valoarea minimă a funcţiei $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-2x-10$.

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

Soluție (barem):

44 Δ = 2p Valoarea minimă a funcției f este egală cu 11 4a Δ− = − 3p

13. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V01

2014_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p **2.** Arătați că $x_1 + x_2 + 2x_1x_2 = 23$ știind că x_1 și x_2 sunt soluțiile ecuației $x^2 - 3x + 10 = 0$.

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

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

Soluție (barem):

1 2 3x x + = , 1 2 10 x x = 3p 1 2 1 2 2 3 2 10 23 x x x x + + = + · = 2p

14. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

15. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**2.** Calculați distanța dintre punctele de intersecție a graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=-\frac{4}{3}x+4$ cu axa Ox și, respectiv, cu axa Oy.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x+10}=81$.

Soluție (barem):

Punctele de intersecție cu axele de coordonate sunt ( )3,0 Ași, respectiv, ( )0,4 B 2p Distanța AB este egală cu 5 3p 3. ( ) 2 10 1 4 3 3 2 10 4 x x +− = ⇔ − − = 3p 7x = − 2p

16. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Speciala Subiect V09 · V09

2015_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p	**2.** Determinați valoarea minimă a funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-9$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{x^2+3}=x+1$.

17. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Toamna August · V01

2015_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

5p	**2.** Determinaţi numărul real m, știind că punctul $A(m,0)$ aparține graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+1$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_2\left(x^2+4\right)=\log_2 8$.

18. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V08

2015_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

5p **2.** Calculați $(g \circ f)(3)$, unde $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-3$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x+2015$.

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

19. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-7x+6$. Determinați distanța dintre punctele de intersecție a graficului funcției f cu axa Ox.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $32^x=16\cdot 2^x$.

20. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **2.** Determinați abscisele punctelor de intersecţie a graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+3x-1$ cu dreapta de ecuație $y=x-1$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_2\frac{x-1}{x+1}+\log_2\left(x^2-1\right)=4$.

Soluție (barem):

2 2 3 1 1 2 0 x x x x + – = – ⇔ + = 3p 2x = – sau 0x = 2p

21. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V01 · V01

2016_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5p	**2.** Determinați numărul real m, știind că punctul $M(m,4)$ aparține graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+2$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_4\left(x^2+9\right)=\log_4 25$.

Soluție (barem):

( ) 4 2 4 f m m = ⇒ + = 3p 2m = 2p

22. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Toamna August · V02

2016_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

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

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

Soluție (barem):

1Vx = 2p 1Vy = – 3p

23. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V08

2016_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

5p | **2.** Calculați $(g \circ f)(0)$, unde $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+2016$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x-2016$.

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

Soluție (barem):

( )0 2016 f = 2p ( )( ) ( )( ) ( )0 0 2016 0 g f g f g = = = 3p

24. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Calculați $(g \circ f)(0)$, unde $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+2017$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x-2017$.

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

Soluție (barem):

( )0 2017 f = 2p ( )( ) ( )( ) ( )0 0 2017 0 g f g f g = = = ◦ 3p

25. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=4x-5$. Calculați $f(1)+f(2)+f(3)+\ldots+f(10)$.

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

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

Soluție (barem):

( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )1 2 10 4 1 5 4 2 5 4 10 5 4 1 2 10 10 5 f f f + + + = · − + · − + + · − = + + + − · = … … … 3p 220 50 170 = − = 2p

26. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V04 · V04

2017_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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

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

Soluție (barem):

( )2 4 3 f m m = ⇔ − = 3p 1m = 2p

27. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Toamna August · V10

2017_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

5p	**2.** Determinaţi numărul real m, știind că punctul $A(1,3)$ aparține graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-mx+2m$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $4^x+\frac{1}{4}=\frac{1}{2}$.

Soluție (barem):

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

28. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V02

2017_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

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

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

Soluție (barem):

1 2 4x x + = , 1 2 1x x = 2p ( )1 2 1 2 4 4 1 4 0 x x x x − + = · − = 3p

29. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=ax+b$. Determinați numerele reale a și b, știind că $f(0)=1$ și $f(x+1)=f(x)+2$, pentru orice număr real x.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale inecuaţia $(x+5)^2-9>0$.

Soluție (barem):

1b= 2p ( )1 1 1 2 a x ax + + = + + , pentru orice număr real 2x a ⇒ = 3p

30. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **2.** Determinați numerele naturale n pentru care $n^2+n-12<0$.

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

5p **4.** Determinati numărul de elemente ale unei multimi, stiind că ac

Soluție (barem):

Cum n este număr natural, ( )( )4 3 0 3 n n n + − < ⇒ < 2p 0n = , 1n = sau 2n = 3p

31. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V03 · V03

2018_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x+2$. Determinaţi numerele naturale n, pentru care $f(n)<8$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{x^2-1}=x+1$.

Soluție (barem):

3 2 8 2 n n + < ⇔ < 2p Cum n este număr natural, obținem 0n = sau 1n = 3p

32. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Toamna August · V09

2018_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

5p	**2.** Determinați numărul real a, pentru care graficele funcțiilor $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+2x+3$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x+a$ se intersectează într-un punct de abscisă $x=1$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{x+1}=1-\sqrt{x}$.

Soluție (barem):

( ) ( ) 21 1 1 2 1 3 1 6 1 f g a a = ⇔ + · + = + ⇔ = + 3p 5a = 2p

33. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p **2.** Se consideră funcțiile $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = (x-1)^2$ și $g(x) = 2018 - x$. Calculați $g(f(1))$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $25^x = 5^{x^2}$.

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

Soluție (barem):

( )1 0 f = 2p ( )( ) ( )1 0 2018 g f g = = 3p

34. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**2.** Determinați cel mai mare număr natural m pentru care soluțiile ecuației $x^2-7x+m=0$ sunt numere reale.
5p	**3.** Rezolvați în mulţimea numerelor reale ecuaţia $3^x+3^{x+1}+3^{x+2}=117$.

Soluție (barem):

49 4 mΔ = − 2p 49 0 , 4m Δ ≥ ⇔ ∈ −∞ , deci cel mai mare număr natural m pentru care soluțiile ecuației sunt numere reale este 12 3p

35. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

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

Soluție (barem):

( )( ) ( ) 2f f x f x a x a = + = + , ( )( ) 3f f f x x a = + 3p 3 3 x a x + = + , pentru orice număr real x , deci 1a = 2p 3. 3 2 3 2 3 log 1 3 x x x x + + = ⇒ = 3p 2 3 3 3 x x x + = ⇒ = , care convine 2p

36. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V08 · V08

2019_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Speciala_Subiect_V08.pdf

5p	**2.** Determinați numărul real nenul m, știind că abscisa vârfului parabolei asociate funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=mx^2+8x-7$ este egală cu 12.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_4\left(x^2-10x+40\right)=2$.

Soluție (barem):

8 12 2 2 V bx a m = − ⇒ − = 3p 1 3m = − 2p

37. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Toamna August · V07

2019_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p	**2.** Determinați abscisele punctelor de intersecție a graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-10x+9$ cu axa Ox.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $5^{x+1}-3\cdot 5^x=2$.

Soluție (barem):

( ) 20 10 9 0 f x x x = ⇔ − + = 3p Abscisele sunt 1x = și 9x = 2p

38. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V06

2019_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5p **2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-x+1$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=4x-5$. Determinați abscisele punctelor de intersecție a graficelor celor două funcții.

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

Soluție (barem):

( ) ( ) 2 2 1 4 5 5 6 0 f x g x x x x x x = ⇔ − + = − ⇔ − + = 2p 2x = , 3x = 3p

39. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră x_1 și x_2 soluțiile ecuației $x^2-6x+m=0$, unde m este număr real. Determinați numărul real m pentru care $x_1x_2\left(x_1+x_2\right)=12$.

5p **3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $2\sqrt{5-x}=\sqrt{x+10}$.

Soluție (barem):

1 2 6x x + = , 1 2 x x m = 2p 6 12 m = , deci 2m = 3p

40. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V01 · V01

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=2x-1$. Demonstrați că $f(x)\geq g(x)$, pentru orice număr real x.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{x^2+12}=2x$.

Soluție (barem):

( ) ( ) ( ) 22 2 1 1 f x g x x x x − = − + = − , pentru orice număr real x 3p ( ) 21 0 x − ≥ , pentru orice număr real x , deci ( ) ( )f x g x ≥ , pentru orice număr real x 2p

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5p **2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-3x+2$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=2x-4$. Calculați suma dintre abscisele punctelor de intersecție a graficelor celor două funcții.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5p **2.** Determinați numărul real a pentru care punctul $A\left(a,a^2\right)$ aparține graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f\left(x\right)=4x-4$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x+1$. Determinați numerele naturale x, pentru care $f(x)<7$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-20$. Determinați numerele reale a, știind că $f(a)=a$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-2$. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $f(x)=x$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p **2.** Determinați mulțimea valorilor reale ale lui a pentru care ecuația $x^2-ax+a-1=0$ are soluții reale distincte.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x^2-11x+6$. Determinați mulțimea valorilor reale ale lui x pentru care punctele $A\left(x,f(x)\right)$ sunt situate sub axa Ox.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5p **2.** Determinați mulțimea valorilor reale ale lui m pentru care ecuația $x^2+mx-m=0$ **nu** are soluții reale.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+a$, unde a este număr real. Determinați numărul real a, astfel încât $f(x)+f(-x)=2020$, pentru orice număr real x.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+x+6$. Arătați că numărul $f(3)\cdot f\left(\frac{1}{3}\right)$ este natural.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

5p | **2.** Arătați că funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=\left(\sqrt{2}+1\right)^x+\left(\sqrt{2}-1\right)^x$ este pară.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:(-1,1)\to\mathbb{R}$, $f(x)=\ln\dfrac{1+x}{1-x}$. Demonstrați că funcția f este impară.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+a$. Determinați numărul real a, astfel încât $(f\circ f)(x)=f(x+1)$, pentru orice număr real x.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

5p **2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-4x+5$, $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=2-x$ și $h:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $h(x)=2+x$. Arătați că $(f\circ g)(x)=(f\circ h)(x)$, pentru orice număr real x.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

5p **2.** Se consideră $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=\sqrt{x^2+1}$. Arătați că numărul $f(-2)\cdot f(-1)\cdot f(0)\cdot f(1)\cdot f(2)$ este natural.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

5p **2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+1$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=2x^2+2x$. Determinați numerele reale m, pentru care $f(m)=g(m)$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=\dfrac{x^2+2}{x^2+1}$. Arătați că $f(2020)+f\left(\dfrac{1}{2020}\right)=3$.

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

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

61. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Toamna August · V03

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-1$. Determinați numărul natural n pentru care $f(n)=3$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x^2-9}=x-1$.

Soluție (barem):

( ) 2 1f n n = − , deci 2 2 1 3 4 0 n n − = ⇒ − = 3p Cum n este număr natural, obținem 2n = 2p

62. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V06

2020_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+1$. Determinați numerele reale x pentru care $f(x^2)=9$.

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

Soluție (barem):

2 2 2 1 9 4 x x + = ⇔ = 3p 2x = – sau 2x = 2p

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

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

64. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

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

Soluție (barem):

( )( ) ( )( ) ( ) ( ) ( ) ( )3 5 3 5 f g a f g a g a g a g a g a = – ⇔ – = – – ⇔ = – 3p 2 2 0a a a a a + = – ⇔ = 2p

65. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+3$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=4x^2+2x$. Determinați abscisele punctelor de intersecție a graficelor funcțiilor f și g.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuația $2^{x^2+4x+2}=64\cdot 2^x$.

Soluție (barem):

( ) ( ) 2 2 32 3 4 2 4f a g a a a a a = ⇔ + = + ⇔ = 3p 3 2a= − sau 3 2a= 2p

66. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=-2x^2+7x+9$. Determinați mulțimea valorilor reale ale lui x pentru care $f(x)>0$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3(x-1)=\log_3(6-x)-2$.

Soluție (barem):

( )( )22 7 9 0 2 9 1 0 x x x x − + + > ⇔ − + < 2p 91,2x ∈ − 3p 3. 3 1 1 1 log 2 6 6 9 x x x x − − = − ⇒ = − − 3p 3 2x= , care convine 2p

67. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=\dfrac{x^{2021}}{x^2+1}$. Arătați că funcția f este impară.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $4^x-3\cdot 2^{x+1}=16$.

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

5p **2.** Determinați valorile reale nenule ale lui a pentru care ecuația $ax^2 - x - a - 1 = 0$ are două soluții distincte în mulțimea numerelor reale.

69. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

5p **2.** Determinați valorile reale ale lui m pentru care soluția ecuației $2x-m^2+1=0$ este număr real strict mai mic decât 0.

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

Soluție (barem):

2 2 12 1 2 mx m x −= − ⇔ = 2p Soluția ecuației este un număr real strict mai mic decât 0 2 1 0 m⇔ − < , deci ( )1,1 m∈ − 3p

70. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+2x+a$, unde a este număr real. Determinaţi valorile reale ale lui a pentru care graficul funcției f intersectează axa Ox în două puncte distincte.

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

Soluție (barem):

Graficul funcției f intersectează axa Oxîn două puncte distincte 0⇔Δ> , deci 4 4 0 a− > 3p ( ),1 a∈ −∞ 2p

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

5p **2.** Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-3$ cu dreapta d de ecuație $y=-x+3$.

72. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-5x+3$. Determinați produsul absciselor punctelor în care graficul funcţiei f intersectează axa Ox.

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

Soluție (barem):

( ) 20 5 3 0 f x x x = ⇔ − + = 2p Cum 0Δ > , graficul funcției f intersectează axa Oxîn două puncte distincte pentru care produsul absciselor este egal cu 1 2 3 31x x = = 3p

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

5p **2.** Se consideră funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, f(x)=x^2+1$. Determinaţi numărul real a știind că $f(a)=f(a+1)$.

74. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

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

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $5^{x+1}\cdot 2^{x}=50\cdot 7^{x-1}$.

Soluție (barem):

( )( ) ( )( ) ( )2 2 4 3 f f x f f x x m m x m = = + + = + ∘ , ( ) ( )( )2 1 2 2 1 4 4 2 f x x m x m − = − + = − + , pentru orice număr real x
3p 4 3 4 4 2 4 x m x m m + = − + ⇔ = − 2p

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+3x-4$. Determinați numerele reale a, pentru care $f(-a)+f(a)=0$.

76. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

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

Soluție (barem):

( )3 3 3 3 3 f = – – = – 2p ( )( ) ( )3 3 3 3 3 3 f f f = – = + – = 3p

77. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-4$. Calculați $(f\circ f)(2)$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3\left(x^2-2x+4\right)=1$.

Soluție (barem):

( )2 0 f = 2p ( )( ) ( )2 0 4 f f f = = – 3p

78. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V02

2021_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p **2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+7$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x-7$. Calculaţi $(f\circ g)(7)$.

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

5p **4.** Calculati probabilitatea ca, alegând un număr n din multimea numerelor naturale de o cifră, acesta

Soluție (barem):

( )7 0 g = 2p ( )( ) ( )( ) ( )7 7 0 7 f g f g f = = = 3p

79. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

Soluție (barem):

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

80. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^{x+2}-3^x-6\cdot 3^{x-1}=6$.

Soluție (barem):

Axa Ox este tangentă graficului funcției 0 4 4 0 f m ⇔ Δ = ⇔ − = 3p 1m = 2p 3. ( ) 1 3 1 1 13 3 3 6 6 3 18 6 3 3 x x x − − − − − = ⇔ · = ⇔ = 3p 1 1 x− = − , deci 0x= 2p

81. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V03 · V03

2022_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x^2-4x$. Determinați abscisele punctelor de intersecție a graficului funcției f cu axa Ox.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2^{x-3}=\dfrac{1}{2^{2x}}$.

Soluție (barem):

( ) 20 2 4 0 f x x x = ⇔ − = 3p 0x = sau 2x = 2p

82. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Toamna August · V07

2022_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-1$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=3-x$. Arătați că $f(a)+g(a)=2$, pentru orice număr real a.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{7x-6}=x$.

Soluție (barem):

( ) 1f a a = − , pentru orice număr real a 2p ( ) ( ) ( )3 1 3 2 g a a f a g a a a = − + = − + − = , pentru orice număr real a 3p

83. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-5$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)+f(2a)=2$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $5^x\cdot\frac{1}{5}=25$.

Soluție (barem):

5 2 5 2 3 12 a a a – + – = ⇔ = 3p 4a = 2p

84. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=ax+1$, unde a este număr real nenul. Determinați numărul real nenul a pentru care $(f\circ f)(1)=1$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2^x\cdot\left(\frac{1}{4}\right)^{2-x}=32$.

Soluție (barem):

( )1 1 f a = + , ( )( ) ( )1 1 1 f f a a = + + , pentru orice număr real nenul a 3p ( )1 1 1 a a + + = , deci ( )1 0 a a + = și, cum a este număr real nenul, obținem 1a = − 2p

85. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x+10$. Determinați numărul real a pentru care punctul $A(2a,a)$ aparține graficului funcției f.

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

Soluție (barem):

2 6 10 f a a a a 3p 2a 2p

86. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+1$. Determinați numerele reale a pentru care $f(a)=1-a$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_4\left(x^2+4\right)=\log_4(6x-4)$.

Soluție (barem):

2 1 1 a a + = − , deci 2 0a a + = 3p 1a = − sau 0a = 2p

87. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=4-2x$. Arătați că $(f\circ f)(1)=0$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_5\left(x^2-2x+6\right)=\log_5 6$.

Soluție (barem):

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

88. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V01

2023_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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

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

Soluție (barem):

5 3 2 3 a a – = + 3p 2a = 2p

89. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-1$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x+1$. Arătați că $f(m)+g(-m)=m$, pentru orice număr real m.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x^2+6}=\sqrt{5x}$.

Soluție (barem):

2 1 f m m , pentru orice număr real m 2p 1 2 1 1 g m m f m g m m m m , pentru orice număr real m 3p

90. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3\left(4x-x^2\right)=1$.

Soluție (barem):

5f a a , 1 3 g a a 2p 5 3 a a , de unde obținem 1a 3p

91. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V09 · V09

2024_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-3$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)+f(1)=0$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $10^{x-1}=10^{-2x}\cdot 10^{2}$.

Soluție (barem):

( ) 2 3 f a a = − , ( )1 1 f = − 3p 2 3 1 0 a − − = , de unde obținem 2a = 2p

92. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Toamna August · V03

2024_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=6x+m$, unde m este număr real. Determinați numărul real m pentru care $f(2)=15$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $7^{2x+1}=7^x\cdot 7^2$.

Soluție (barem):

( )2 12 f m = + , deci 12 15 m+ = 3p 3m = 2p

93. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V10

2024_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x-2$. Determinați numărul real m pentru care $f(m)=m$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_6\left(9-x^2\right)=\log_6 5$.

Soluție (barem):

( ) 3 2 f m m = − , pentru orice număr real m 2p 3 2 m m − = , de unde obținem 1m = 3p

94. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+a$, unde a este număr real. Determinați numărul real a, știind că $f(2)=8$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $5^{2-x}-\frac{1}{625}\cdot 25^{x}=0$.

Soluție (barem):

2 4 f a 2p 4 8 a , de unde obținem 4a 3p

95. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V03 · V03

2025_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+4$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)=a\cdot f(0)$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{2-x}=\sqrt{x^2+x-1}$.

Soluție (barem):

( )0 4 f = , ( ) 2 4 f a a = + , pentru orice număr real a 2p 2 4 4 a a + = , de unde obținem 2a = 3p

96. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Toamna August · V03

2025_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+4$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)=a\cdot f(0)$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{2-x}=\sqrt{x^2+x-1}$.

Soluție (barem):

( )0 4 f = , ( ) 2 4 f a a = + , pentru orice număr real a 2p 2 4 4 a a + = , de unde obținem 2a = 3p

97. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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

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

98. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3-x$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=2x+1$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)=3a+g(3)$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_4(x^2+4)=\log_4 x+\log_4 5$.

Soluție (barem):

3 7 g , 3f a a , pentru orice număr real a 2p 3 3 7 a a , de unde obținem 1a 3p

99. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Rezerva Toamna August · V05

2026_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Rezerva_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

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

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $7^{3x-2}=7^{-x}\cdot 49$.

Soluție (barem):

( ) 0f x = , deci 2 4 0 x x − = 3p Abscisele sunt 0 și 4 2p

100. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V02 · V02

2026_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Speciala_Subiect_V02.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x-10$. Determinați numărul real a pentru care $f(2a)=f(a)-3$.

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

Soluție (barem):

( )2 6 10 f a a = − , ( ) 3 10 f a a = − , pentru orice număr real a 2p 6 10 3 10 3 a a − = − − , de unde obținem 1a = − 3p

101. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Toamna August · V04

2026_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

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

Soluție (barem):

( )2 5 f a a + = + , ( ) 3f a a = + , pentru orice număr real a 2p 5 3 a a a + = + + , de unde obținem 2a = 3p

102. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Matematica_M2_Stiinte-ale-Naturii_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-21$. Determinați numărul real a pentru care punctul $A(-3a,a)$ aparține graficului funcției f.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_7(1+2x-x^2)=\log_7(3-x)$.

Soluție (barem):

( )3f a a − = 2p 6 21 a a − − = , de unde obținem 3a = − 3p