Subiectul I — Exercițiul 2

Matematica — M1_Mate-Info

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

102 exerciții · din 102 sesiuni (2012–2026)

1. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2012 · Model Oficial

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

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

Soluție (barem):

22 1 2 3 1 x x x – = – + 1 2 12, 2x x = = Punctele de intersecție sunt ( )2,3 și ( ) 1 ,0 2 1p 2p 2p

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

Sursă: 2012 · Speciala Subiect V07 · V07

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

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

Soluție (barem):

3 2 2 V bx a= − = 1Δ = 1 4 4 Vy a Δ= − = − 2p 1p 2p

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

Sursă: 2012 · Toamna August · V09

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

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

Soluție (barem):

( ) 0 1 f x x = ⇔ = − sau 4x = − Distanța este egală cu 3 3p 2p

4. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2012 · Vara Iunie · V05

2012_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

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

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

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

Soluție (barem):

( ) ( )f x g x = 2 3 2 0 x x ⇒ + + = 1 1 1 1 x y = − ⇒ = − 2 2 2 0 x y = − ⇒ = 1p 2p 2p

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

Sursă: 2013 · Model Oficial

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

Soluție (barem):

( ) 0f x = are două soluții reale distincte 2 16 0 mΔ = − > ( ) ( ), 4 4, m∈ −∞ − ∪ +∞ 2p 1p 2p

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

Sursă: 2013 · Speciala Subiect V03 · V03

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

progresii aritmetice.

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

Soluție (barem):

( ) 0 1 f x x = ⇒ = sau 3x = Distanța este egală cu 2 3p 2p

7. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2013 · Toamna August · V09

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

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

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

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

Soluție (barem):

3Vx = 1Vy = – 2p 3p

8. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2013 · Vara Iunie · V02

2013_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

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

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

Soluție (barem):

( ) ( ) ( ) ( )1 2 ... 10 4 1 2 ... 10 10 f f f + + + = · + + + – = 210 = 3p 2p

9. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Model Oficial

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

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

Soluție (barem):

2Vx = – 16 Vy = – 2p 3p

10. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Simulare Nationala

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

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

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

Soluție (barem):

( ) ( ) ( ){ }2 1 2 0 6 8 0 2, 4 2,0 , 4,0 ff x x x x x G Ox = ⇒ − + = ⇒ = = ⇒ ∩ = 3p ( ) ( ){ }0 8 0,8 ff G Oy = ⇒ ∩ = 2p

11. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Speciala Subiect V09 · V09

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

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

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

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

Soluție (barem):

4 4 Δ = − = 3p 0= , deci parabola asociată funcției f este tangentă la axa Ox 2p

12. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Toamna August · V07

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

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

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

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

Soluție (barem):

( ) ( ) 1 3 5 f x g x x x = ⇔ − = − 3p 2x = și 1y = 2p

13. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2014 · Vara Iunie · V01

2014_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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

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

Soluție (barem):

1Vx = – 2p 3Vy = 3p

14. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

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

15. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Simulare Nationala

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**2.** Determinaţi numărul real a, ştiind că funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+x-a$ are graficul tangent axei Ox.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $2^{2x}+3\cdot 4^x-16=0$.
5p	**4.** Calculati probabilitatea ca, alegând una dintre submultimile cu două elemente ale multimii

Soluție (barem):

1 4 aΔ = + 2p 11 4 0 4a a + = ⇔ = − 3p

16. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Speciala Subiect V09 · V09

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

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

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

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

17. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Toamna August · V01

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

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

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

18. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V08

2015_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

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

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

19. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

20. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Simulare Nationala

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**2.** Determinaţi numerele reale m, pentru care funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-mx+1$ are valoarea minimă egală cu -3.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_3 x=\log_x 3$.

Soluție (barem):

2 4mΔ = − 2p 2 24 3 16 0 4 4 m m m −− = − ⇔ − = ⇔ = − sau 4m = 3p

21. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Speciala Subiect V01 · V01

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

5p	**2.** Determinați numărul real a, știind că punctul $A(1,a)$ aparține graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+4$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $9^{x-2}=3^{2-x}$.

Soluție (barem):

( ) 21 1 4 f a a = ⇒ + = 3p 5a = 2p

22. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Toamna August · V02

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

5p	**2.** Determinați numărul real m, știind că punctul $A(1,2)$ aparține graficului funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+m$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $2^{4x-6}=4^{3x-4}$.

Soluție (barem):

( )1 2 1 2 f m = ⇒ + = 3p 1m = 2p 3. ( ) 3 4 4 6 2 2 2 4 6 6 8 xx x x −− = ⇔ − = − 3p 1x = 2p

23. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V08

2016_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V08.pdf

5p	**2.** Calculați produsul $f(-1)f(0)f(1)$, unde $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+2$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\log_3\left(x^2-6x+6\right)=\log_3 1$

Soluție (barem):

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

24. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

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

Soluție (barem):

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

25. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**2.** Se consideră x_1 și x_2 soluțiile ecuației $x^2-(2m+3)x+m^2+3m+2=0$. Arătați că $(x_1-x_2)^2=1$, pentru orice număr real m.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{x-3}=5-x$.

26. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V04 · V04

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

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

Soluție (barem):

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

27. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Toamna August · V10

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V10.pdf

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

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

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

Soluție (barem):

1 2 3x x m + = , 1 2 1 2 1 2 2 1 3 3 x x x x x x m = ⇒ + + + = + 3p 3 3 0 1 m m + = ⇔ = − 2p

28. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V02

2017_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

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

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

Soluție (barem):

( )1 1 2 3 f m m = ⇒ + − = 3p 0m = 2p

29. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

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

Soluție (barem):

( ) ( ) 2 2 2 1 6 3 4 4 0 f x g x x x x x x = ⇔ − = + + ⇔ + + = 2p Coordonatele sunt 2x= − și ( )2 5 y f = − = − 3p

30. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+m$, unde m este număr real. Determinați numărul real m, știind că $(f\circ f)(x)=f(x+1)$, pentru orice număr real x.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale inecuaţia $\left(\frac{2}{3}\right)^{4x+1}\leq\left(\frac{2}{3}\right)^{3x+5}$.

Soluție (barem):

( )( ) 2f f x x m = + , ( )1 1 f x x m + = + + 2p 2 1 x m x m + = + + , deci 1m = 3p

31. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V03 · V03

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

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

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

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

Soluție (barem):

( ) ( )2,8 2 8 4 8 4 fM G f a a ∈ ⇒ = ⇒ + = ⇒ = 3p ( ) ( )2,8 2 8 2 2 8 3 gM G g b b ∈ ⇒ = ⇒ + = ⇒ = 2p

32. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Toamna August · V09

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

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

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

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

Soluție (barem):

11 1 11 10 10 x x x − ≥ − ⇔ ≥ − 3p [ )1, x∈ − +∞ 2p

33. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-mx+1$, unde m este număr real. Determinați numerele reale m, știind că vârful parabolei asociate funcției f se află pe axa Ox.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\frac{\lg x}{\lg(x+2)}=\frac{1}{2}$.

Soluție (barem):

0 0 Vy = ⇔ Δ = 3p Cum 2 4mΔ = − , obținem 2 4 0 m − = , deci 2m = − sau 2m = 2p

34. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

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

35. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

5p	**2.** Determinați valorile reale ale lui m pentru care $x^2-(2m+1)x+m(m-1)\geq 0$, pentru orice număr real x.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $2\log_2 x-\log_x 2=1$.

Soluție (barem):

( ) ( ) 22 1 4 1 8 1 m m m m Δ = + − − = + 2p 0Δ ≤ , deci 1, 8m ∈ −∞ − 3p

36. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V08 · V08

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V08.pdf

5p	**2.** Determinați numărul real a pentru care $f(a)+f(a+1)=35$, unde $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-5$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $2\cdot 4^x-4^{x+1}+32=0$.

Soluție (barem):

( )5 1 5 35 a a − + + − = 2p 2 9 35 22 a a − = ⇒ = 3p

37. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Toamna August · V07

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-2x+m$, unde m este număr real. Determinați numărul real m, știind că vârful parabolei asociate funcției f are ordonata egală cu 2.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{x+3}=\sqrt{9-x}$.

Soluție (barem):

4 4 mΔ = − 2p 4 4 24 m − = , de unde obținem 3m = 3p

38. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V06

2019_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

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

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

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

Soluție (barem):

( ) 3 2 3 f a a a = ⇒ + = 3p 1a = 2p 3. ( ) 2 2019 2019 2 0 2019 1 0 x x x −+ − = ⇔ − = 3p 2019 1 x = , deci 0x = 2p

39. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

Soluție (barem):

( )3 0 f = 2p ( )( ) ( )( ) ( )3 3 0 9 f f f f f = = = 3p

40. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V01 · V01

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

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

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

Soluție (barem):

( )( ) ( )( ) ( )1 1 3 7 f f f f f = = = 3p ( )2 5 f = , deci ( )( ) ( )1 2 2 f f f = + 2p

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

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

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

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

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

61. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Toamna August · V03

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+x+a$, unde a este număr real. Determinați numărul real a, știind că punctul $M(0,2)$ aparține graficului funcției f.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $x=\sqrt[3]{x^3+2x}$.

Soluție (barem):

( ) ( )0,2 0 2 fM G f ∈ ⇔ = 3p 2a = 2p

62. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V06

2020_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V06.pdf

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

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

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

Soluție (barem):

( ) ( ) ( )1 3 3 1 2 3 f x f x x a x a a + − = + + − + = + , pentru orice număr real x 3p 2 3 7 2 a a + = ⇒ = 2p 3. ( ) 2 5 5 2 0 5 1 0 x x x −+ − = ⇔ − = 3p 5 1 x = , deci 0x = 2p

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

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

64. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

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

Soluție (barem):

1Vx = , 1Vy m = – , unde ( ),V V V x y este vârful parabolei asociate funcției f 2p 3 1 3 V V y x m = ⇔ – = , deci 4m = 3p

65. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V07 · V07

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V07.pdf

5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ f(x)=x-2$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ g(x)=5x+20$. Calculați $(g\circ f)(2)$.
5p	**3.** Rezolvați în mulţimea numerelor reale ecuaţia $4^{x-5}=\dfrac{1}{16}$.

Soluție (barem):

( )2 0 f = 2p ( )( ) ( )( )2 2 5 0 20 20 g f g f = = · + = 3p

66. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

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

Soluție (barem):

36 4 9 4Vm y m a ΔΔ = − ⇒ = − = − 3p ( )9 0 9, m m − > ⇔ ∈ +∞ 2p

67. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

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

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

Soluție (barem):

( ) ( )1 5 1 25 5 6 f f a a a = ⇒ + = + ⇒ = − 2p ( ) 2 6f x x x = − , de unde obținem ( )2 8 f = − și ( )4 8 f = − , deci ( ) ( )2 4 f f = 3p

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

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

Soluție (barem):

( )9 4 3 4 3 n n Δ = − − = − 2p 30 4nΔ > ⇔ > , deci 1n= 3p

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

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

Soluție (barem):

4 4 mΔ = − și valoarea minimă a funcției f este 4 4 14 1 4 m mΔ − − = − = − · 3p 1 1 m − > , deci ( )2, m∈ +∞ 2p

70. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

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

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

Soluție (barem):

( ) ( ) ( ) ( ) ( ) 22 2 2 1 0 2 1 4 2 1 4 f f f m m m m m m m = · ⇔ + = + ⇔ + + = + 3p 2 1 m = , deci 1 2m = , care convine 2p

71. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

5p	**2.** Se consideră o funcție impară $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$. Demonstrați că funcția $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=\left(f(x)\right)^2$ este pară.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2^{2x}-\sqrt{2}\cdot 2^{x}=2^{x+1}-2\sqrt{2}$.

Soluție (barem):

( ) ( )f x f x – = – , pentru orice număr real x 2p ( ) ( )( ) ( )( ) ( )( ) ( ) 2 2 2 g x f x f x f x g x – = – = – = = , pentru orice număr real x, deci funcția g este pară 3p

72. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

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

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

Soluție (barem):

100 4 mΔ = − , 25 Vy m = − 2p Vârful parabolei asociate funcției f este situat pe axa 0 25 VOx y m ⇔ = ⇔ = 3p

73. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

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

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

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

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

75. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

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

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

Soluție (barem):

( )2 0 f = 2p ( )( ) ( )( )2 2 5 0 20 20 g f g f= = · + = ◦ 3p

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

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

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

77. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

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

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

Soluție (barem):

Axa Ox este tangentă la graficul funcției 0f⇒ Δ = 2p 2 4 0 m − = , deci 2m = − sau 2m = 3p

78. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

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

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

Soluție (barem):

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

79. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V02

2021_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

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

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

Soluție (barem):

( )1 2 1 5 2 f a = ⇒ + − = 3p 6a = 2p

80. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

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

Soluție (barem):

Axa Ox este tangentă graficului funcției 20 4 0 f m 3p 2m sau 2m 2p

81. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

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

Soluție (barem):

0Δ < și, cum 16 4 mΔ = − , obținem 16 4 0 m− < 3p ( )4, m∈ +∞ 2p

82. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V03 · V03

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

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

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

Soluție (barem):

( ) 2 2 3 f a a a = – – , deci 2 2 2 3 1 a a a – – = + 3p 2 4 a– = , de unde obținem 2a = – 2p

83. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Toamna August · V07

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

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

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

Soluție (barem):

( )1 1 f m − = + , ( )1 1 f m = − , unde m este număr real 2p 1 1 m m + = − , de unde obținem 0m = 3p

84. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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

Soluție (barem):

( )0f m = , ( )( )0 4 f f m = 3p 4 4 m = , de unde obținem 1m = 2p

85. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

Soluție (barem):

( ) ( ) ( ) ( ) ( ) 2 2 22 2 1 0 m m x m x m m m x m x m x m – – – + = + – + + – = și, cum egalitatea are loc pentru orice număr real x , obținem 2 1 0 m – = 3p 1m = – sau 1m = , care convin 2p

86. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

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

Soluție (barem):

2 2 1 0 f x g x x x m 2p 0 și, cum 8 4 m , obținem 8 4 0 m , deci 2m 3p

87. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

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

Soluție (barem):

( )( ) 6f f m m = + , pentru orice număr real m 3p 6 2 m m + = , de unde obținem 6m = 2p

88. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

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

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

Soluție (barem):

( ) 1f m = – , de unde obținem 2 6 9 0 m m – + = 3p 3m = 2p

89. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V01

2023_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

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

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

Soluție (barem):

( )2 10 1 f x x = + , pentru orice număr real x 2p ( ) ( ) ( )2 2 10 1 2 5 1 10 1 10 2 1 f x f x x x x x − = + − + = + − − = − , pentru orice număr real x 3p

90. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

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

Soluție (barem):

3 3 9 3 3 f a a 3p 6a 2p

91. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

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

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

Soluție (barem):

1f a , 21 2 1 f f a ◦ 2p 22 1 1 a , de unde obținem 1a sau 1a 3p

92. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V09 · V09

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

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

Soluție (barem):

( )1 7 f m m + = − , pentru orice număr real m 2p 7 1 m m − = − , de unde obținem 4m = 3p

93. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Toamna August · V03

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+2$. Arătați că $(f\circ f)(5)=9$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt[3]{x^2+2x+1}=\sqrt[3]{1-x}$.

Soluție (barem):

( )5 7 f = 2p ( )( ) ( )( ) ( )5 5 7 9 f f f f f = = = 3p

94. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V10

2024_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-6$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)+f(3a)=0$.

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

Soluție (barem):

( ) 6f a a = − , ( )3 3 6 f a a = − 3p 6 3 6 0 a a − + − = , de unde obținem 3a = 2p

95. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

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

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_6(7x-5)=\log_6(x+1)+\frac{1}{\log_x 6}$.

Soluție (barem):

5f a , de unde obținem 2 3 0 a a 3p 0a sau 3a 2p

96. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V03 · V03

2025_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=4x+3$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x-3$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)=g(a)$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $9^x\cdot 3^3=3^{x+2}$.

Soluție (barem):

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

97. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2025 · Toamna August · V03

2025_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V03.pdf

5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=4x+3$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x-3$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)=g(a)$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $9^x\cdot 3^3=3^{x+2}$.

Soluție (barem):

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

98. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Model_Oficial_Subiect.pdf

5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x+1$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x+4$. Determinați numărul real a pentru care $(f\circ g)(a)=-a$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2\log_5 x=\log_5(4x+5)$.

Soluție (barem):

4g a a , 2 9 f g a a ∘ , pentru orice număr real a 3p 2 9 a a , de unde obținem 3a 2p

99. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Rezerva Vara Iunie · V07

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Rezerva_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V07.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-5$. Determinați numărul real a pentru care $a+f(a-1)+f(a+1)=0$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\frac{1}{2}\log_2(6x-8)=\log_2 x$.

Soluție (barem):

( )12 7fa a −= − , ( )12 3fa a += − , pentru orice număr real a 2p 2 72 30aa a+− +− = , de unde obținem 2a = 3p

100. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V02 · V02

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Speciala_Subiect_V02.pdf

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=ax^2+2ax-1$, unde a este număr real. Determinați numărul real a pentru care $(f\circ f)(0)=0$.

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

Soluție (barem):

( )0 1 f = − , ( )( )0 1 f f a = − − , pentru orice număr real a 3p 1 0 a− − = , de unde obținem 1a = − 2p

101. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Toamna August · V04

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

5p	**2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-5$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=ax-1$, unde a este număr real. Determinați numărul real a pentru care $(f\circ g)(2)=2$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_8 x+\log_8(8-x)=\log_8(6+x)$.

Soluție (barem):

( )2 2 1 g a = − , ( )( )2 2 6 f g a = − , pentru orice număr real a 3p 2 6 2 a − = , de unde obținem 4a = 2p

102. Matematica — Subiectul I, exercițiul 2

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Matematica_M1_Mate-Info_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x-4$. Determinați numărul real a pentru care $f(a)+f(-2a)=a$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x^2+7}=2\sqrt{x+1}$.

Soluție (barem):

( ) 3 4 f a a = − , ( )2 6 4 f a a − = − − , pentru orice număr real a 3p 3 4 6 4 a a a − − − = , de unde obținem 2a = − 2p