

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

IUNIE 2023 – T.

- 5p 1. Arătați că $3 \cdot \left(1 + \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2} = 4$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 2$. Determinați numărul real a pentru care $f(a) = 6$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_7(2x+1) = \log_7 9$.
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea $A = \{1, 2, 3, \dots, 23\}$, acesta să verifice inegalitatea $n \geq 10$.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-1, 2)$ și $B(1, 6)$. Determinați coordonatele mijlocului segmentului AB .
- 5p 6. Se consideră triunghiul ABC , dreptunghic în A , cu $AC = \sqrt{2}$ și $BC = 2$. Arătați că triunghiul ABC este isoscel.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

MAI 2023 – T.

- 5p 1. Calculați termenul a_3 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$, știind că $a_1 = 10$ și $a_2 = 20$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 4$. Arătați că $f(0) + f(1) = 10$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2(x-4) = \log_2 4$.
- 5p 4. Un produs costă 80 de lei. Determinați prețul produsului după o ieftinire cu 20%.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(0, 2)$ și $N(3, 6)$. Arătați că distanța dintre punctele M și N este egală cu 5.
- 5p 6. Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A , cu $AB = 4$ și măsura unghiului C egală cu 45° . Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu 8.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

MARTIE 2023 – T.

- 5p 1. Arătați că $(1 - 0, 2) : 2 + 0, 3 \cdot 2 = 1$.
- 5p 2. Se consideră funcțiile $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 3x + 2$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = x + m$, unde m este număr real. Determinați numărul real m pentru care $f(2) = g(2)$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $7^{x+3} = 49^x$.
- 5p 4. După o ieftinire cu 30%, un produs costă 210 lei. Determinați prețul produsului înainte de ieftinire.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0, 5)$ și $B(2, -1)$. Arătați că triunghiul OMB este dreptunghic în O , unde M este mijlocul segmentului AB .
- 5p 6. Arătați că $\sqrt{3} \sin 45^\circ + 2 \sin 30^\circ - \sqrt{2} \cos 30^\circ = 1$.

MODEL 2023–T.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Determinați termenul a_1 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$, știind că $a_2 = 7$ și $a_6 = 23$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 8x - 5$. Determinați numărul real a pentru care punctul $A(a, 3a)$ aparține graficului funcției f .
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_4 x + \log_4(3x) = \log_4 12$.
- 5p 4. Determinați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea numerelor naturale de două cifre, \sqrt{n} să fie număr natural par.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-3, 2)$, $B(1, 4)$ și $C(6, 0)$. Determinați distanța dintre mijloacele segmentelor AB și OC .
- 5p 6. Se consideră triunghiul ABC , dreptunghic în A , cu $BC = 16$ și măsura unghiului B egală cu 30° . Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu $32\sqrt{3}$.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

AUGUST 2022–T.

- 5p 1. Arătați că $1 + 6 \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) = 6$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - 2$. Arătați că $f(3) - f(2) = 1$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{3x+1} = 2$.
- 5p 4. Determinați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, numărul $10 - n$ să fie par.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(a, 0)$ și $B(a, 6)$, unde a este număr real. Arătați că $AB = 6$, pentru orice număr real a .
- 5p 6. Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A , cu $AB = 5$ și $AC = 2AB$. Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu 25.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

IUNIE 2022–T.

- 5p 1. Arătați că $5 - 3 \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) = 1$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - 4$. Determinați numărul real a pentru care $f(a) = 2$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{4+2x} = 2$.
- 5p 4. Un produs costă 90 de lei. Determinați prețul produsului după o scumpire cu 10%.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1, 4)$, $B(5, 0)$ și $M(a, b)$, unde a și b sunt numere reale. Determinați numerele reale a și b , știind că punctul M este mijlocul segmentului AB .
- 5p 6. Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A , în care măsura unghiului C este egală cu 30° și $AB = 3$. Arătați că $BC = 6$.

MAI 2022-T.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că $(1,5 - 0,5) \cdot 3 - 2 \cdot 0,5 = 2$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 3$. Determinați numărul real a pentru care $f(a) = 9$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_4(3x - 1) = \log_4 5$.
- 5p 4. Determinați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, acesta să verifice inegalitatea $5n \leq 22$.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-2, 1)$ și $B(6, 3)$. Determinați coordonatele mijlocului segmentului AB .
- 5p 6. Se consideră triunghiul ABC , dreptunghic în A , cu $AC = 4$ și $BC = 5$. Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu 6.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

MARTIE 2022-T.

- 5p 1. Calculați termenul a_1 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$, știind că $a_3 = 6$ și $a_4 = 9$.
- 5p 2. Se consideră funcțiile $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + 2x - 3$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = x - 3$. Determinați numerele reale a pentru care $f(a) = g(a)$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3(x + 3) = 2$.
- 5p 4. În urma unei scumpiri cu 30%, prețul unui produs a crescut cu 60 de lei. Determinați prețul produsului după scumpire.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-4, 1)$, $B(2, 3)$ și dreapta d de ecuație $y = 2x + a$, unde a este număr real. Determinați numărul real a , știind că mijlocul segmentului AB aparține dreptei d .
- 5p 6. Se consideră triunghiul ABC , cu $AB = AC$, $BC = 12$ și măsura unghiului B egală cu 45° . Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu 36.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

MODEL 2022-T.

- 5p 1. Arătați că $(\sqrt{8} + 1) \cdot (2\sqrt{2} - 1) - \sqrt{36} = 1$.
- 5p 2. Se consideră funcțiile $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 5x - 1$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = 5 + 2x$. Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficelor funcțiilor f și g .
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x^2 + 6x} = x$.
- 5p 4. Determinați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, numărul $4 \cdot n$ să fie element al mulțimii A .
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2, 1)$, $B(3, 4)$ și C , astfel încât punctul A este mijlocul segmentului BC . Arătați că triunghiul AOC este dreptunghic isoscel.
- 5p 6. Se consideră triunghiul ascuțitunghic ABC în care $\sin 30^\circ \cdot \sin A = \cos 60^\circ \cdot \cos A$. Calculați $\operatorname{tg} A$.

AUGUST 2021–T.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Determinați termenul a_3 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$, știind că $a_1 = 4$ și rația este $r = 5$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - x - 1$. Arătați că $f(0) = f(1)$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_4(3x+4) = \log_4 16$.
- 5p 4. După o scumpire cu 25%, un produs costă 350 de lei. Determinați prețul produsului înainte de scumpire.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-4,1)$ și $B(a,b)$, unde a și b sunt numere reale. Determinați numerele reale a și b , știind că punctul O este mijlocul segmentului AB .
- 5p 6. Se consideră triunghiul isoscel ABC , dreptunghic în A . Știind că aria triunghiului ABC este egală cu 8, determinați lungimea laturii AB .

IUNIE 2021–T.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că $2 \cdot \left(2 - \frac{3}{4} : \frac{1}{2}\right) = 1$.
- 5p 2. Se consideră funcțiile $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 2$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = x - 4$. Arătați că $f(1) + g(1) = 0$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2^{4-x} = 4$.
- 5p 4. Un produs costă 70 de lei. Determinați prețul produsului după o scumpire cu 30%.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-3,4)$, $B(-3,0)$ și $C(0,4)$. Calculați perimetrul triunghiului ABC .
- 5p 6. Se consideră triunghiul ABC , în care $AC = 2$, $BC = 4$ și unghiul A are măsura egală cu 30° . Arătați că $\sin B = \frac{1}{4}$.

MARTIE 2021–T.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că $(1 + 3i)^2 - 6i = -8$, unde $i^2 = -1$.
- 5p 2. Se consideră funcțiile $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 1$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = 3x - 7$. Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficelor celor două funcții.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{3-x} = 2x$.
- 5p 4. Arătați că numărul de submulțimi cu două elemente ale mulțimii $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ este egal cu numărul de submulțimi cu trei elemente ale mulțimii A .
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,2)$, $B(-1,0)$ și $C(0,a)$, unde a este număr real. Determinați numărul real a , știind că dreapta AB conține punctul C .
- 5p 6. Se consideră numărul real $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ astfel încât $\cos x + \sin \frac{\pi}{6} = 1$. Calculați $\sin x$.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

MODEL 2021-T.

- 5p 1. Arătați că $\left(0,25 \cdot 10 - \frac{1}{2}\right)\left(0,25 \cdot 10 + \frac{1}{2}\right) = 6$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - ax + 1$, unde a este număr real. Determinați numărul real a , știind că punctul $A(2,1)$ aparține graficului funcției f .
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^{x+2} + 3^x = 30$.
- 5p 4. Un obiect costă 500 de lei. Determinați prețul obiectului după o scumpire cu 20%.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,3)$ și $B(8,3)$. Punctul M este mijlocul segmentului AB . Calculați distanța de la punctul M la punctul $O(0,0)$.
- 5p 6. Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A , cu $AB = 5$ și $AC = 10$. Calculați aria triunghiului ABC .

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

AUGUST 2020-T.

- 5p 1. Arătați că $\left(10 + \frac{1}{2}\right)\left(10 - \frac{1}{2}\right) = \frac{399}{4}$.
- 5p 2. Determinați abscisa punctului de intersecție a graficelor funcțiilor $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 1$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = 10 - x$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_7(x^2 + 13) = 2$.
- 5p 4. După o ieftinire cu 20%, prețul unei tablete este 800 de lei. Determinați prețul tabletei înainte de ieftinire.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,1)$ și $B(2,7)$. Punctul M este mijlocul segmentului AB . Calculați lungimea segmentului AM .
- 5p 6. Arătați că $2\sin^2 30^\circ - \sin^2 45^\circ = 0$.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

IULIE 2020-T.

- 5p 1. Arătați că $\sqrt{5}(1 + 2\sqrt{5}) - \sqrt{5} = 10$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 3x + 1$. Arătați că $f(1) = f(2)$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_5(x^2 - 21) = \log_5 4$.
- 5p 4. După o scumpire cu 10%, un obiect costă 220 de lei. Determinați prețul inițial al obiectului.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(4,8)$ și $B(0,4)$. Știind că punctul M este mijlocul segmentului AB , determinați coordonatele punctului M .
- 5p 6. În triunghiul ABC , $m(\sphericalangle B) = m(\sphericalangle C) = 60^\circ$. Calculați cosinusul unghiului A .

IUNIE 2020–T.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că $\sqrt{3}(2\sqrt{3}+1)-\sqrt{3}=6$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 4x + 2$. Determinați numerele reale a pentru care $f(a) = 2$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x-1} = 3$.
- 5p 4. După o ieftinire cu 10%, un obiect costă 180 de lei. Determinați prețul inițial al obiectului.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(4,1)$, $B(-4,1)$ și $C(0,4)$. Determinați lungimea înălțimii din vârful C în triunghiul ABC .
- 5p 6. Arătați că $\sqrt{3} \cdot \sin 60^\circ - \sqrt{2} \cdot \cos 45^\circ = \frac{1}{2}$.

MODEL 2020–T.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că $(10 - 2 \cdot 3)(10 + 2 \cdot 3) = 64$.
- 5p 2. Se consideră x_1 și x_2 soluțiile ecuației $x^2 - 7x + 10 = 0$. Arătați că $2(x_1 + x_2) - x_1x_2 = 4$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2(x - 2020) = 2 \log_2 3$.
- 5p 4. Un obiect costă 200 de lei. Determinați prețul obiectului după o scumpire cu 10%.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,4)$ și $B(4,4)$. Calculați distanța de la punctul $O(0,0)$ la mijlocul segmentului AB .
- 5p 6. Arătați că $\sin 60^\circ + \cos 150^\circ = 0$.

AUGUST 2019–T.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că $\left(\frac{3}{2} - \frac{2}{3}\right) : \left(\frac{3}{2} + \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{13}{5} = 1$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 4$. Determinați numărul real m , știind că $f(m+1) = m$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_7(2x+3) = \log_7 9$.
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A = \{10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90\}$, acesta să fie multiplu de 3.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(4,1)$, $N(1,5)$ și $P(4,5)$. Calculați aria triunghiului MNP .
- 5p 6. Arătați că $\frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \sin 60^\circ + \sin^2 45^\circ = 1$.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

IULIE 2019–T.

- 5p 1. Arătați că $\sqrt{7}(\sqrt{7}+1)-\sqrt{7}=7$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-6x+8$. Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficului funcției f cu axa Oy .
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_5(x^2+9)=2$.
- 5p 4. După o ieftinire cu 40%, prețul unui obiect este 300 de lei. Calculați prețul obiectului înainte de ieftinire.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,2)$, $B(-3,2)$ și $C(0,6)$. Determinați, în triunghiul ABC , lungimea medianei din vârful C .
- 5p 6. Arătați că $\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot\sin 60^\circ-\frac{\sqrt{2}}{2}\cdot\sin 45^\circ=\frac{1}{4}$.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

MAI 2019–T.

- 5p 1. Arătați că $\left(1-\frac{1}{3}+\frac{1}{4}\right):\left(1-\frac{1}{12}\right)=1$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+4$. Arătați că $f(-2)+f(2)=4f(0)$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_8(x^2-27)=\log_8(x-3)^2$.
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $M=\{10,11,12,13,14,15,16,17,18,19\}$, acesta să fie număr par.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(4,3)$ și $B(8,3)$. Determinați coordonatele punctului C , știind că punctul B este mijlocul segmentului AC .
- 5p 6. Arătați că $\cos^2 30^\circ+\sin^2 60^\circ-2\cos 30^\circ\cdot\sin 60^\circ=0$.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

MARTIE 2019–T.

- 5p 1. Arătați că $(1+\sqrt{5})^2-\sqrt{20}=6$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$, $f(x)=x^2+2x-3$. Calculați distanța dintre punctele de intersecție a graficului funcției f cu axa Ox .
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $4^x\cdot 8^{x+1}=16^{2x}$.
- 5p 4. Determinați numerele naturale de trei cifre care au produsul cifrelor egal cu 15.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctul $A(a,a+1)$, unde a este număr real. Determinați numărul real a , știind că punctul A se află pe dreapta de ecuație $y=2x-1$.
- 5p 6. Demonstrați că $(2\sin x+3\cos x)^2+(3\sin x-2\cos x)^2=13$, pentru orice număr real x .

MODEL 2019–T.

SUBIECTUL I – Scrieți, pe foaia de examen, rezolvările complete.**(30 de puncte)**

- 5p 1. Arătați că numărul $N = (4 + 3i)^2 + (3 - 4i)^2$ este natural, unde $i^2 = -1$.
- 5p 2. Determinați numerele reale a , știind că punctul $A(a, a)$ aparține graficului funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2 - x^2$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $5^x + 5^{x+1} = 30$.
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $M = \{\sqrt{1}, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \dots, \sqrt{49}\}$, acesta să fie număr natural.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,5)$, $B(3,5)$ și $C(2,1)$. Determinați lungimea medianei din B a triunghiului ABC .
- 5p 6. Demonstrați că $(\sin x + \cos x)^2 + (\sin x - \cos x)^2 = 2$, pentru orice număr real x .

SUBIECTUL I**(30 de puncte)**

AUGUST 2018–T.

- 5p 1. Arătați că $\left(2 - \frac{1}{2}\right)\left(3 - \frac{1}{3}\right)\left(4 - \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{1}{5} = 3$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + 2$. Determinați numerele reale a pentru care $f(a) + f(a+1) = 5$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $5^{2x-4} = 25$.
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $M = \{10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50\}$, acesta să fie un număr divizibil cu 10.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(6,1)$ și $B(2,5)$. Calculați lungimea segmentului OM , unde M este mijlocul segmentului AB .
- 5p 6. Arătați că $2 \sin 45^\circ \cdot \cos 45^\circ - \sin^2 45^\circ - \cos^2 60^\circ = \frac{1}{4}$.

SUBIECTUL I**(30 de puncte)**

IUNIE 2018–T.

- 5p 1. Arătați că $30 \cdot \left(\frac{1}{3} - 0,3\right) = 1$.
- 5p 2. Se consideră x_1 și x_2 soluțiile ecuației $x^2 - x + a = 0$, unde a este număr real. Determinați valorile reale ale lui a pentru care $x_1 x_2 - 1 < 0$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^{x+1} = 9^x$.
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să aibă cifra unităților egală cu 3.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-1,-1)$ și $B(4,4)$. Demonstrați că punctele A , O și B sunt coliniare.
- 5p 6. Demonstrați că $(\sin x + \cos x)^2 - \sin 2x = 1$, pentru orice număr real x .

IUNIE (R) 2018–T.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că $\left(1 - \frac{1}{2}\right)(1 + 0,5) = \frac{3}{4}$.
- 5p 2. Determinați abscisa punctului de intersecție a graficelor funcțiilor $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3x - 5$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = 1 - 3x$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3(x + 5) = \log_3 9$.
- 5p 4. După o ieftinire cu 30%, prețul unui obiect este 700 de lei. Determinați prețul obiectului înainte de ieftinire.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,6)$ și $B(8,0)$. Determinați lungimea medianei din vârful O în triunghiul AOB .
- 5p 6. Arătați că $\sqrt{2} \cdot \sin 45^\circ - (\sin 30^\circ + \cos 60^\circ) = 0$.

MAI 2018–T.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că $\sqrt{3}(2 - \sqrt{2}) + \sqrt{2}(\sqrt{3} - \sqrt{6}) = 0$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 2$. Determinați numerele reale a , știind că $f(a) = a$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2^{7x-5} = 4^x$.
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, acesta să verifice relația $2^n \leq 16$.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(1,2)$, $N(4,3)$ și $P(6,1)$. Determinați lungimea segmentului MQ , unde Q este mijlocul segmentului NP .
- 5p 6. Arătați că $\sin 30^\circ + \sin 45^\circ - \cos 60^\circ - \cos 45^\circ = 0$.

MARTIE 2018–T.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Calculați rația progresiei geometrice $(b_n)_{n \geq 1}$, știind că $b_1 = 3$ și $b_4 = 24$.
- 5p 2. Determinați numărul real a pentru care punctul $A(a,2)$ aparține graficului funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 2x + 3$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3(x + 1) + \log_3(x - 1) = \log_3 8$.
- 5p 4. Determinați numerele naturale de trei cifre care au produsul cifrelor egal cu 7.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,2)$, $B(5,5)$ și $C(7,10)$. Arătați că $AC = 2AB$.
- 5p 6. Calculați aria triunghiului MNP , știind că $MN = 4$ și $m(\sphericalangle N) = m(\sphericalangle P) = 75^\circ$.

MODEL 2018–T.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că numărul $n = \sqrt{8}(\sqrt{2} + 1) - 2\sqrt{2}$ este pătratul unui număr natural.
- 5p 2. Se consideră funcțiile $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - x + 2$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = x + 1$. Determinați numărul real a pentru care $f(a) = g(a)$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{2x^2 - 6x + 5} = x - 1$.
- 5p 4. Determinați câte numere naturale de trei cifre distincte au cifrele elemente ale mulțimii $\{1, 2, 3, 4, 5\}$.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,1)$ și $B(3,0)$. Determinați ecuația dreptei d care trece prin mijlocul segmentului AO și este paralelă cu dreapta AB .
- 5p 6. Arătați că $(\sin x + 7 \cos x)^2 + (7 \sin x - \cos x)^2 = 50$, pentru orice număr real x .

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

AUGUST 2017–T.

- 5p 1. Arătați că $\left(4 - \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{8}{15} = 2$.
- 5p 2. Determinați numărul real m , știind că punctul $A(1,5)$ aparține graficului funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + m$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x^2 + x + 1} = 1$.
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr n din mulțimea $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, acesta să verifice egalitatea $(n - 2)(n - 4) = 0$.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(0,3)$, $N(4,3)$ și $P(4,0)$. Calculați perimetrul triunghiului MNP .
- 5p 6. Arătați că $\sin^2 120^\circ - \cos^2 30^\circ = 0$.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

IUNIE 2017–T.

- 5p 1. Arătați că $\left(2 + \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{4}{5} = 2$.
- 5p 2. Arătați că $\frac{x_1 + x_2 - 1}{x_1 x_2} = 1$, unde x_1 și x_2 sunt soluțiile ecuației $x^2 - 4x + 3 = 0$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2^{x+1} = 8$.
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, acesta să fie multiplu de 4.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(0,3)$ și $B(4,0)$. Calculați perimetrul triunghiului OAB .
- 5p 6. Arătați că $\sin^2 150^\circ + \sin^2 60^\circ = 1$.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

MAI 2017–T.

- 5p 1. Arătați că $\left(2 + \frac{1}{3}\right) : \frac{7}{6} = 2$.
- 5p 2. Arătați că $(x_1 + x_2)^2 - 6x_1x_2 = 1$, unde x_1 și x_2 sunt soluțiile ecuației $x^2 - 5x + 4 = 0$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{3x-5} = 2$.
- 5p 4. După o ieftinire cu 25%, prețul unui televizor este 600 de lei. Determinați prețul televizorului înainte de ieftinire.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $O(0,0)$ și $M(8,6)$. Calculați distanța dintre punctele O și M .
- 5p 6. Arătați că $\sin^2 135^\circ + \sin^2 45^\circ = 1$.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

MARTIE 2017–T.

- 5p 1. Arătați că $(2 + \sqrt{3})^2 + (1 - 2\sqrt{3})^2 = 20$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 3x$. Calculați $f(1) \cdot f(2) \cdot f(3) \cdot f(4)$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $8^x = 4^{2x+1}$.
- 5p 4. După o scumpire cu 25%, prețul unui obiect este 250 de lei. Calculați prețul obiectului înainte de scumpire.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,5)$, $B(1,1)$ și $C(5,5)$. Arătați că triunghiul ABC este isoscel.
- 5p 6. Arătați că $\sin 60^\circ + \operatorname{tg} 45^\circ = \cos 30^\circ + \operatorname{ctg} 45^\circ$.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

MODEL 2017–T.

- 5p 1. Arătați că $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) : \frac{5}{6} = 1$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 3$. Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficului funcției f cu axa Oy .
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\lg(x^2 + 5) = \lg 9$.
- 5p 4. După o ieftinire cu 10%, prețul unui obiect este 270 de lei. Calculați prețul obiectului înainte de ieftinire.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,1)$ și $B(3,5)$. Calculați distanța de la punctul $O(0,0)$ la mijlocul segmentului AB .
- 5p 6. Dacă $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ și $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$, arătați că $\operatorname{tg} x = 1$.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

AUGUST 2016– T.

- 5p 1. Arătați că $1 - \frac{1}{2} : 0,5 = 0$.
- 5p 2. Arătați că $2(x_1 + x_2) - x_1x_2 = 1$, unde x_1 și x_2 sunt soluțiile ecuației $x^2 - 8x + 15 = 0$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{5x+1} = 6$.
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, acesta să fie divizibil cu 2.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(6,0)$ și $B(0,8)$. Calculați lungimea segmentului AB .
- 5p 6. Calculați lungimea laturii AB a triunghiului ABC , dreptunghic în A , știind că $BC = 3\sqrt{2}$ și $m(\sphericalangle B) = 45^\circ$.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

IULIE 2016– T.

- 5p 1. Arătați că $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5}\right) \cdot \frac{10}{3} = 1$.
- 5p 2. Determinați numărul real a , știind că punctul $A(1, 0)$ aparține graficului funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - a$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x+1} = 5$.
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $M = \{10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90\}$, acesta să fie multiplu de 30.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,5)$ și $B(7,5)$. Determinați coordonatele mijlocului segmentului AB .
- 5p 6. Dacă $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ și $\cos x = \frac{5}{13}$, arătați că $\operatorname{tg} x = \frac{12}{5}$.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

MAI 2016– T.

- 5p 1. Arătați că $1 - \frac{1}{4} : 0,25 = 0$.
- 5p 2. Calculați $f(-1) \cdot f(1)$, unde $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 1$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{2x-3} = 5$.
- 5p 4. Un obiect costă 100 de lei. Determinați prețul obiectului după o scumpire cu 20%.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,4)$ și $B(5,4)$. Calculați distanța de la punctul A la punctul B .
- 5p 6. Calculați lungimea laturii AB a triunghiului ABC , dreptunghic în A , știind că $AC = 6$ și $B = \frac{\pi}{4}$.

MARTIE 2016–T.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Determinați numerele reale a și b , pentru care $\frac{10}{3+i} = a+ib$, unde $i^2 = -1$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 1$. Calculați $(f(1))^{2016} + (f(0))^{2016}$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $6^{x^2-3x+5} = 216$.
- 5p 4. Calculați în câte moduri poate fi aleasă o echipă formată din 5 elevi din totalul de 6 elevi pe care îi are la dispoziție un antrenor.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(5,0)$ și $B(2m+1,0)$, unde m este număr real. Determinați numărul real m , știind că punctul $C(10,0)$ este mijlocul segmentului AB .
- 5p 6. Se consideră triunghiul ABC în care $AB=5$, $AC=12$ și $BC=13$. Calculați $\cos C$.

MODEL 2016–T.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că $\left(1-\frac{1}{2}\right)\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1-\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{4}$.
- 5p 2. Determinați abscisele punctelor de intersecție a graficului funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 3x + 2$ cu axa Ox .
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_5(2x-1) = 2$.
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A = \{10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90\}$, acesta să fie divizor al lui 1000.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $O(0,0)$, $A(0,3)$ și $B(4,0)$. Calculați perimetrul triunghiului AOB .
- 5p 6. Arătați că $\sin x = \frac{3}{5}$, știind că $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ și $\cos x = \frac{4}{5}$.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

AUGUST 2015–T.

- 5p 1. Arătați că $\frac{1}{2}:0,5-1=0$.
- 5p 2. Calculați $f(-1)+f(0)+f(1)$, unde $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + x$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{3x+1} = 5$.
- 5p 4. Un obiect costă 150 lei. Calculați prețul obiectului după o scumpire cu 30%.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,5)$ și $B(3,5)$. Determinați distanța de la punctul A la punctul B .
- 5p 6. Calculați lungimea laturii AB a triunghiului ABC dreptunghic în A , știind că $AC=5$ și $m(\sphericalangle B) = 45^\circ$.

IULIE 2015– T.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{5}\right) \cdot \frac{20}{7} = 2$.
- 5p 2. Determinați numărul real a , știind că punctul $A(a, 0)$ aparține graficului funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - 2$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x+3} = 4$.
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $M = \{10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90\}$, acesta să fie multiplu de 15.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(4, 2)$ și $B(4, 6)$. Determinați coordonatele mijlocului segmentului AB .
- 5p 6. Arătați că $\sin x = \frac{12}{13}$, știind că $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ și $\cos x = \frac{5}{13}$.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

MAI 2015– T.

- 5p 1. Arătați că $\left(2 - \frac{1}{2}\right) : \frac{3}{10} = 5$.
- 5p 2. Calculați $f(-2) + f(2)$, unde $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 4$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{2x-1} = 3$.
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, acesta să fie multiplu de 5.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $O(0, 0)$, $M(0, 4)$ și $N(4, 0)$. Arătați că triunghiul MON este isoscel.
- 5p 6. Calculați aria triunghiului ABC dreptunghic în A , știind că $AB = 10$ și $AC = 12$.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

MARTIE 2015– T.

- 5p 1. Calculați suma primilor trei termeni ai unei progresii aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$, știind că $a_1 = 1$ și $a_3 = 5$.
- 5p 2. Determinați abscisele punctelor de intersecție a graficelor funcțiilor $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - x$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = 2x - 2$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^{2-x} = \frac{1}{9}$.
- 5p 4. După o ieftinire cu 15%, prețul unui obiect este 34 de lei. Calculați prețul obiectului înainte de ieftinire.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1, 4)$, $B(-3, 2)$ și $C(5, 2)$. Calculați lungimea medianei din vârful A al triunghiului ABC .
- 5p 6. Arătați că $\operatorname{tg} 30^\circ \operatorname{ctg} 60^\circ + \operatorname{tg} 60^\circ \operatorname{ctg} 30^\circ = \frac{10}{3}$.

MODEL 2015– T.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Calculați media aritmetică a numerelor $a = 2(5 - \sqrt{5})$ și $b = 2\sqrt{5}$.
- 5p 2. Determinați abscisele punctelor de intersecție a graficului funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 4x + 3$ cu axa Ox .
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_5(2x - 1) - \log_5 3 = 0$.
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de o cifră, acesta să fie multiplu de 3.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2, 4)$ și $B(6, 4)$. Determinați coordonatele mijlocului segmentului AB .
- 5p 6. Arătați că $\sin(a + b) = \frac{63}{65}$, știind că $a, b \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$, $\sin a = \frac{3}{5}$ și $\sin b = \frac{12}{13}$.

AUGUST 2014– T.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Pentru $a = 3$ arătați că $\frac{a}{2} - \frac{2}{a} = \frac{5}{6}$.
- 5p 2. Determinați abscisa punctului de intersecție a graficelor funcțiilor $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 3$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = x + 1$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x^2 + 5} = 3$.
- 5p 4. Prețul unei imprimante este 120 de lei. Determinați prețul imprimantei după o scumpire cu 10%.
- 5p 5. În sistemul cartezian xOy se consideră punctele $A(2, 2)$, $B(2, 5)$ și $C(6, 5)$. Determinați perimetrul triunghiului ABC .
- 5p 6. Calculați $\cos A$ știind că $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$ și unghiul A este ascuțit.

IULIE 2014– T.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că $5(2 + \sqrt{3}) - 5\sqrt{3} = 10$.
- 5p 2. Determinați numărul real a știind că $f(1) = a$, unde $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 3$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2(2x + 1) = \log_2 5$.
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să fie divizibil cu 10.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2, 5)$ și $B(3, 5)$. Calculați distanța de la punctul A la punctul B .
- 5p 6. Arătați că $\sin^2 30^\circ + \cos^2 45^\circ = \frac{3}{4}$.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

MAI 2014–T.

- 5p 1. Arătați că $3 \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{3}\right) = 1$.
- 5p 2. Determinați numărul real m știind că $f(m) = 1$, unde $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - 4$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{2x^2 + 1} = 1$.
- 5p 4. În anul 2013, profitul anual al unei firme a fost de 100000 de lei, ceea ce reprezintă 4% din valoarea veniturilor anuale ale firmei. Determinați valoarea veniturilor anuale ale firmei în anul 2013.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(5,6)$, $B(2,6)$ și $C(5,2)$. Arătați că triunghiul ABC este dreptunghic.
- 5p 6. Arătați că $\operatorname{tg}^2 60^\circ + \operatorname{tg}^2 45^\circ = 4$.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

MARTIE 2014–T.

- 5p 1. Calculați suma primilor trei termeni ai unei progresii aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$, știind că $a_2 = 4$.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2014x - 2013$. Calculați $(f(1))^{2014}$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^{2-3x} = 3^{x+6}$.
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de o cifră, acesta să fie divizor al lui 10.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,3)$ și $B(-1,1)$. Determinați ecuația dreptei AB .
- 5p 6. Arătați că $\sqrt{3} \cos 30^\circ + \sqrt{2} \sin 45^\circ = \frac{5}{2}$.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

MODEL 2014–T.

- 5p 1. Arătați că numărul $3(4 + \sqrt{3}) - \sqrt{27}$ este natural.
- 5p 2. Calculați $f(1) + f(2) + \dots + f(10)$ pentru funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 3$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_7(x^2 + 8) = \log_7(6x)$.
- 5p 4. După o scumpire cu 30%, prețul unui obiect este 325 de lei. Determinați prețul obiectului înainte de scumpire.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $P(1,3)$ și $R(3,3)$. Determinați coordonatele punctului Q , știind că R este mijlocul segmentului PQ .
- 5p 6. Arătați că $\sin 10^\circ + \sin 30^\circ - \sin 170^\circ = \frac{1}{2}$.

AUGUST 2013–T.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că $3(4-\sqrt{3})+3\sqrt{3}=12$.
- 5p 2. Calculați $f(-4)+f(4)$ pentru funcția $f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$, $f(x)=x^2-16$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $(x-2)^2-x^2+8=0$.
- 5p 4. Prețul unui obiect este 100 de lei. Determinați prețul obiectului după o ieftinire cu 30%.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,4)$ și $B(2,1)$. Calculați distanța de la punctul A la punctul B .
- 5p 6. Calculați $\cos A$, știind că $\sin A=\frac{1}{2}$ și unghiul A este ascuțit.

IUNIE 2013–T.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că $3(2-\sqrt{2})+3\sqrt{2}=6$.
- 5p 2. Calculați $f(0)\cdot f(2)$ pentru funcția $f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$, $f(x)=x-1$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $5^{x-2}=25$.
- 5p 4. Prețul unui obiect este 100 de lei. Determinați prețul obiectului după o scumpire cu 10%.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,1)$ și $B(1,3)$. Calculați distanța de la punctul A la punctul B .
- 5p 6. Calculați $\cos 45^\circ + \cos 135^\circ$.

MAI 2013–T.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că $3(2+\sqrt{2})-3\sqrt{2}=6$.
- 5p 2. Calculați $f(-2)\cdot f(0)$ pentru funcția $f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$, $f(x)=x+1$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3(x^2+1)=\log_3 1$.
- 5p 4. Prețul unui obiect este 1000 de lei. Determinați prețul obiectului după o ieftinire cu 10%.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $P(2,1)$ și $R(2,3)$. Determinați coordonatele mijlocului segmentului PR .
- 5p 6. Calculați $\cos B$, știind că $\sin B=\frac{5}{13}$ și unghiul B este ascuțit.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $(3x+2)^2 = 4$.
- 5p 2. Determinați numărul real m pentru care vârful parabolei asociate funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -x^2 + 3mx + 1$ are abscisa egală cu $\frac{3}{2}$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^{2x} = 9$.
- 5p 4. Calculați $5C_4^2 - A_5^2$.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-6,3)$ și $B(2,5)$. Determinați coordonatele mijlocului segmentului (AB) .
- 5p 6. Calculați lungimea diagonalei BD a rombului $ABCD$ în care $AB = 4$ și $m(\sphericalangle ABC) = 120^\circ$.