

REVISTA SCOLII GIMNAZIALE BALCESTI

Nr. 37

2021



COLECTIVUL DE REDACȚIE

COORDONARE:

FONDATOR BOGDAN CONSTANTIN

REDACTOR- ȘEF: DOBRE ROXANA , BUJOR MARIA MIHAELA

CONSULTANT: COJOCARU MIHAELA , CEPOI DELIA , RADOI CARMEN

**TEHNOREDACTARE: OPREA RADU, IENCUT
CRISTINA**

CORECTOR: COJAN GEORGIANA

PUBLICARE REVISTA: BOGDAN CONSTANTIN

Adresa redactiei:

**BALCESTI , COMUNA
BENGESTI CIOCADIA**

**Fiecare autor își asumă responsabilitatea pentru conținutul textului
publicat.**

APLICATII PENTRU ADMITEREA IN LICEUL MILITAR

PROF DR BOGDAN CONSTANTIN

Alg

1. Dacă $a = \frac{1}{2-\sqrt{3}}$ și $b = \frac{1}{2+\sqrt{3}}$, atunci $(a+b)^2$ este egal cu:
 A) 16; B) 4; C) $\frac{1}{16}$; D) 1.

2. Fie $a = \sqrt{8+2\sqrt{15}} + \sqrt{8-2\sqrt{15}}$. Numărul a^2 este egal cu:
 A) 4; B) 2; C) 20; D) $4\sqrt{2}$.

3. Fie numerele: $a = \sqrt{(\sqrt{5}-\sqrt{3})^2} + \sqrt{(\sqrt{3}+\sqrt{5})^2} + 2(12-\sqrt{5})$ și
 $b = \sqrt{6-2\sqrt{5}} + \sqrt{6+2\sqrt{5}} + 2\sqrt{14-6\sqrt{5}}$. Atunci $\frac{a}{b}$ este egal cu:
 A) 6; B) 3; C) 2; D) 4.

4. Dacă $a = \sqrt{5\frac{3}{5}}$ și $b = \sqrt{6\frac{3}{7}}$, atunci $(a+b)^2 - (a-b)^2$ este egal cu:
 A) 12; B) 144; C) 24; D) 48.

5. Rezultatul calculului $\sqrt{(3-2\sqrt{2})^2} + \sqrt{(\sqrt{2}-2)^2} + 3\sqrt{2}$ este:
 A) 5; B) 3; C) $\sqrt{2}$; D) $3+\sqrt{2}$.

6. Rezultatul calculului $\sqrt{5-2\sqrt{6}} + \sqrt{7-4\sqrt{3}} + \sqrt{3-2\sqrt{2}}$ este:
 A) 1; B) $\sqrt{3}$; C) $\sqrt{2}$; D) $\sqrt{3}+\sqrt{2}$.

7. Numărul $A = |2\sqrt{3}-14| - |13-2\sqrt{3}|$ este egal cu:
 A) 27; B) 1; C) $4\sqrt{3}$; D) $1+4\sqrt{3}$.

8. Numărul $|3-2\sqrt{2}| + |3-2\sqrt{3}| + 2\sqrt{2}$ este egal cu:
 A) $\sqrt{3}$; B) $2\sqrt{3}$; C) $4\sqrt{3}$; D) $1+4\sqrt{3}$.

9. Numărul $|2\sqrt{3}+3| - |-2\sqrt{3}-1|$ este egal cu:
 A) 2; B) $2\sqrt{3}$; C) 4; D) $4+4\sqrt{3}$.

10. Numărul $|3\sqrt{2}-2\sqrt{5}| + 2 \cdot |1-2\sqrt{5}|$ este egal cu:
 A) $6\sqrt{5}$; B) $6\sqrt{2}-3\sqrt{5}-2$; C) $6\sqrt{2}-35-2$; D) $6\sqrt{5}-3\sqrt{2}-2$.

subiect nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
rezultat	A	C	D	C	A	A	B	B	A	D

11. Numărul $\sqrt{(2-\sqrt{5})^2} + \sqrt{(3\sqrt{3}-6)^2} - \sqrt{(-\sqrt{5}-1)^2}$ este egal cu:
 A) $\sqrt{3}$; B) $2\sqrt{3}$; C) $4\sqrt{3}$; D) $3-3\sqrt{3}$.

12. Dacă $a = \sqrt{8} + \sqrt{18} + \sqrt{32} - \sqrt{200}$ și $b = \sqrt{(1-\sqrt{3})^2} + \sqrt{(1+\sqrt{3})^2} - \sqrt{27}$, atunci:
 A) $a < b$; B) $a > b$; C) $a = b$; D) $a \geq b$.

13. Media geometrică a numerelor $a = \sqrt{5-2\sqrt{6}}$ și $b = \sqrt{5+2\sqrt{6}}$ este egală cu:
 A) 5; B) 1; C) $\sqrt{24}$; D) $\sqrt{10}$.

14. Valoarea lui $n = \sqrt{5} - \sqrt{(-5)^2} + \sqrt{(2-\sqrt{5})^2} + \sqrt{6-2\sqrt{5}}$ este:
 A) 5; B) 8; C) $3\sqrt{5}-8$; D) $2\sqrt{5}$.

15. Media geometrică a numerelor $3\sqrt{5}+6$ și $3\sqrt{5}-6$ este egală cu:
 A) 12; B) 3; C) $5-2\sqrt{5}$; D) $5+\sqrt{5}$.

16. Rezultatul calculului $(2+\sqrt{8}-2\sqrt{18})(\sqrt{4}+\sqrt{50}-\sqrt{2})$ este:
 A) 36; B) 28; C) -28; D) -36.

17. Rezultatul calculului $0,6 : 3^{-1} + 0,2 : 10^{-2} + \sqrt{6} \cdot \left(\frac{2}{\sqrt{3}} + \sqrt{3}\right) - \sqrt{50}$ este:
 A) 2; B) 10; C) 22; D) 20.

18. Valoarea expresiei $(2\sqrt{5}+1)^2 - (2\sqrt{5}-1)(2\sqrt{5}+1)$ este:
 A) $40+4\sqrt{5}$; B) $2-4\sqrt{5}$; C) $2+4\sqrt{5}$; D) $4-4\sqrt{5}$.

19. Valoarea expresiei $\sqrt{(3-2\sqrt{5})^2} - \sqrt{2}\left(\frac{7}{\sqrt{2}} + \sqrt{10}\right) + 13$ este:
 A) $9-4\sqrt{5}$; B) $10-4\sqrt{5}$; C) $13-4\sqrt{5}$; D) 3.

20. Se dau numerele $x = \sqrt{4+2\sqrt{3}}$ și $y = \sqrt{4-2\sqrt{3}}$. Media geometrică a numerelor x și y este egală cu:
 A) 2; B) 4; C) $2\sqrt{2}$; D) $\sqrt{2}$.

subiect nr.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
rezultat	D	B	B	C	B	C	C	C	D	A

21. Rezultatul calculului $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+2} + \frac{1}{2+\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{6}}$ este:

A) $-1-\sqrt{6}$; B) $1+\sqrt{6}$; C) $1-\sqrt{6}$; D) $\sqrt{6}-1$.

22. Numărul $\frac{\sqrt{6}-2}{\sqrt{6}+2} : \frac{(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2}{2}$ este egal cu:

A) 2; B) 4; C) $\frac{1}{2}$; D) $\frac{1}{4}$.

23. Rezultatul calculului: $\left(\frac{4}{\sqrt{5}-1} - \sqrt{5}\right) : 4^{-1} + \frac{1}{0,5} \cdot \sqrt{6,25} - \left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^{-2}$, este:

A) $\frac{1}{\sqrt{5}}$; B) 4; C) 9; D) $\sqrt{5}$.

24. Suma inverselor numerelor $\sqrt{5}-2$ și $2-\sqrt{3}$ este egală cu:

A) $\sqrt{5}-\sqrt{3}$; B) $4+\sqrt{3}$; C) $4+\sqrt{5}$; D) $4+\sqrt{5}+\sqrt{3}$

25. Se dau numerele $x = \frac{14}{5+3\sqrt{2}}$ și $y = 10+6\sqrt{2}$. Media geometrică a numerelor x și y este egală cu:

A) $\sqrt{14}$; B) $\sqrt{7}$; C) 28; D) $2\sqrt{7}$.

26. Valoarea calculului $\left(\frac{2}{\sqrt{7}+\sqrt{5}} + \frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}\right)^{-2} : (1+\sqrt{3,5})^{-2}$ este egală cu:

A) $\frac{1}{2}$; B) 2; C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$; D) $\sqrt{2}$.

27. Intervalul căruia îi aparțin numerele a, b, c , știind că: $a^2 + b^2 + c^2 + 38 = 2(2a + 3b + 5c)$, este:

A) $[2, 5]$; B) $(2, 5)$; C) $[2, 5)$; D) $(2, 5]$.

28. Dacă numărul $n = (x^2 - 9)\sqrt{2}$ este rațional, atunci:

A) $x \in \{9\}$; B) $x \in \{-3, 3\}$; C) $x \in \{-3\}$; D) $x \in \{3\}$.

29. Mulțimea $H = \{x \in \mathbb{R} \mid |3x-1| \leq 11\}$ este egală cu:

A) $\left(-\frac{10}{3}, 4\right)$; B) $\left[-\frac{10}{3}, 4\right)$; C) $\left(-\frac{10}{3}, 4\right]$; D) $\left[-\frac{10}{3}, 4\right]$.

30. Mulțimea $A = \left\{x \in \mathbb{Z} \mid \frac{\sqrt{7-4\sqrt{3}} - \sqrt{28-10\sqrt{3}}}{1-2x} \in \mathbb{N}\right\}$ este egală cu:

A) $\{1, 6\}$; B) $\{1, 2\}$; C) $\{1, -6\}$; D) $\{-1, -6\}$.

subiect nr.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
rezultat	D	A	B	D	D	A	A	B	D	B

31. Valorile reale ale numărului m , astfel încât $2(5m+3) \in [3; 5]$, aparțin intervalului:

- A) $\left[-\frac{3}{10}; -\frac{1}{10}\right]$; B) $\left[\frac{3}{10}; \frac{1}{10}\right]$; C) $\left[-\frac{1}{10}; \frac{3}{5}\right]$; D) $\left(-\frac{3}{10}; -\frac{1}{10}\right)$.

32. Partea întreagă a numărului $[\sqrt{3+m}]$, știind că $m \in [1; 2]$, este egală cu:

- A) 2; B) 4; C) 6; D) 1.

33. Mulțimea $A = \{x \in \mathbb{R} \mid \left|\frac{3x+5}{2}\right| \leq 1\}$ este:

- A) $[3; 5]$; B) $\left[-\frac{7}{3}; -1\right]$; C) $\left[-\frac{7}{3}; 1\right]$; D) $\left[1; \frac{7}{3}\right]$.

34. Se consideră numărul $n = |2+x| + |x+3| + \sqrt{(1-2x)^2} - \sqrt{1+4x(1+x)}$.

Dacă $x \in (-3; -2)$, atunci n este:

- A) $5+2x$; B) 5; C) 3; D) $7+2x$.

35. Elementele mulțimii $A = \left\{x \in \mathbb{Z} \mid \frac{x+4}{x+1} \in \mathbb{Z}\right\}$ sunt:

- A) $\{-4, -2, 2, 0\}$; B) $\{0, 2\}$; C) $\{-2, -4\}$; D) $\{-4, -2, 2\}$.

36. Mulțimea $A = \left\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{|x|-3}{(x^2+1) \cdot |x+2010|} \leq 0\right\}$ este:

- A) $(0, 3)$; B) $[0, 3]$; C) $[-3, 3]$; D) $(-3, 3)$.

37. Dacă $E(x) = \frac{2x^2 - x + 3}{x^2 + x + 4}$, atunci $E(-2)$ este:

- A) 4; B) $\frac{6}{13}$; C) $\frac{13}{6}$; D) $\frac{9}{6}$.

38. Dacă $a^2 + b^2 - 2a\sqrt{2} - 2b\sqrt{3} + 5 = 0$, atunci $\left(\frac{2}{a} + \frac{3}{b}\right) \cdot (b - a)$ este:

A) 1; B) $\sqrt{3}$; C) $\sqrt{2}$; D) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$.

39. Fie numărul $A = (n^2 - n)(n^2 - n + 6) + 9$, unde $n \in \mathbb{N}$, atunci $\sqrt{A}$ este egal cu:

A) $n^2 - n + 3$; B) $n^2 - n$; C) $n^2 + n + 3$; D) $n^2 - n + 6$.

40. Fie expresia $F(n) = \frac{n^4 - 36n^2}{n^3 - 6n^2}$. După simplificare expresiei obținem:

A) $\frac{n^2 - 36}{n^2}$; B) $n + 6$; C) $\frac{n^2 - 36}{n + 6}$; D) $\frac{n^2 + 36}{n - 6}$.

subiect nr.	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
rezultat	A	A	B	C	A	C	C	A	A	B

41. Fie expresiile $E_1(x) = x^3 - 9x$ și $E_2(x) = x^2 + 9 + 6x$. Rezultatul calculului

$\frac{x E_2(x)}{E_1(x)}$ este:

- A) $\frac{x+3}{x(x+3)}$; B) 1; C) $\frac{x+3}{x-3}$; D) $\frac{(x+3)^2}{x}$.

42. Fie $E(x) = (2x-1)^2 - (x+2)^2 + (x+1)(x-1) - 3(x^2-15)$. $E(5)$ este egal cu:

- A) 1; B) 81; C) 25; D) 26.

43. Fie expresia $E(x) = \left(\frac{x}{x+3} + \frac{6x}{x^2-9} - \frac{3}{3-x} \right) : \frac{2x-1}{x-3}$. Valorile lui $n \in \mathbb{Z}$

pentru care $E(n) \in \mathbb{Z}$ sunt:

- A) $n \in \{-2, 4\}$; B) $n \in \{-1, 0, -2, 4\}$;
C) $n \in \{-1, 0, -4, 4\}$; D) $n \in \{-3, 0, 1, 4\}$.

44. Dacă $x + \frac{1}{x} = 2$, atunci $x^4 + \frac{1}{x^4}$ este egal cu:

- A) 2; B) 6; C) 4; D) 8.

45. Descompunerea în factori a expresiei $x^2 - 2x + 1 - y^2$ este:

- A) $(x-y)(x-1+y)$; B) $(x-y-1)(x+y)$;
C) $(x-y-1)(x-1+y)$; D) $(x-y)(x-1)$.

46. Descompunând în factori expresia $3a^3 - 2\sqrt{6}a^2 + 2a$ obținem:

- A) $a(\sqrt{3}a - \sqrt{2})^2$; B) $a(\sqrt{2}a - \sqrt{3})$; C) $a(\sqrt{3}a + \sqrt{2})$; D) $a^2(\sqrt{3}a - \sqrt{2})$.

47. Valoarea minimă a expresiei $a^2 + a + 1$ este:

- A) 0; B) $\frac{3}{4}$; C) $\frac{1}{2}$; D) $-\frac{1}{4}$.

48. Descompunând în factori $x^2 - 10x + 25 - y^2 + 6y - 9$ obținem:

- A) $(x - y - 2)(x - 8 + y)$; B) $(x - y - 1)(x + y)$;
C) $(x - y - 1)(x - 1 + y)$; D) $(x - y)(x - 1)$.

49. Descompunând în factori $(x - 3)^3 - x - 3$, obținem:

- A) $(x - 4)(x - 3)(x - 2)$; B) $(x + 4)(x + 3)(x + 2)$;
C) $(x + 4)(x - 3)(x - 2)$; D) $(x + 4)(x + 3)(x - 2)$.

50. Forma cea mai simplă a expresiei:

- $E(x) = \left(\frac{2}{x^2 - 4} + \frac{x}{x^2 - 4x + 4} - \frac{1}{x + 2} \right) \cdot \frac{x^4 - 8x^2 + 16}{x^2 - 1}$ este:
A) $\frac{8(x + 2)}{x + 1}$; B) $\frac{8(x - 2)}{x + 1}$; C) $\frac{8(x + 2)}{x - 1}$; D) $\frac{x + 2}{x + 1}$.

subiect nr.	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
rezultat	C	D	D	A	C	A	B	A	A	A

51. După simplificare expresia $F(x) = \frac{x^2 - 3}{x^2 - 2x\sqrt{3} + 3}$ este egală cu:

- A) $\frac{x + \sqrt{3}}{x - \sqrt{3}}$; B) $\frac{x - \sqrt{3}}{x + \sqrt{3}}$; C) $\frac{x - \sqrt{3}}{-2x - \sqrt{3}}$; D) $\frac{-3}{-2x + 3}$.

52. Forma cea mai simplă a expresiei $E(x) = \frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 - 4} : \frac{x + 3}{x + 2}$ este:

- A) $\frac{x - 3}{x - 2}$; B) $\frac{x + 3}{x - 2}$; C) $\frac{x - 2}{x + 3}$; D) $\frac{x + 3}{x + 2}$.

53. Forma cea mai simplă a expresiei $E(x) = 6 + \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 5} : \frac{x - 3}{3x - 15}$ este:

- A) $3x$; B) $6x$; C) $6x - 12$; D) $3x + 12$.

54. Forma cea mai simplă a expresiei $E(x) = \frac{(x - 3)^2}{x^7} \cdot \left(\frac{x - 3}{x^3} \right)^{-2}$ este:

- A) x ; B) $\frac{1}{x}$; C) $\frac{1}{x^4}$; D) $\frac{x - 3}{x}$.

55. Forma cea mai simplă a expresiei $E(x) = 2 + \frac{x^2 - 5x + 4}{x - 5} : \frac{x - 4}{2x - 10}$ este:
 A) $2x$; B) $2x - 2$; C) $2x + 2$; D) $2x - 1$.

56. Forma cea mai simplă a expresiei:
 $E(x) = \left(\frac{x}{x+2} - \frac{4x^2 + 2}{x^2 - 4} + \frac{3x}{x-2} \right) \left(x - \frac{3x^2 + 2x - 4}{4x - 2} \right)$ este:
 A) $\frac{x-2}{x+2}$; B) $\frac{x+2}{x-2}$; C) $\frac{4x-2}{x+2}$; D) $\frac{1}{x}$.

57. Forma cea mai simplă a expresiei
 $E(x) = \left(\frac{2x}{x+3} - \frac{3x^2 - 4x - 1}{x^2 - 9} + \frac{x}{x-3} \right) \cdot \left(x - \frac{7x-9}{x+1} \right)$ este:
 A) $\frac{x+3}{x-3}$; B) $\frac{x-3}{x+3}$; C) $\frac{2x-3}{x+3}$; D) $\frac{x-3}{2x+3}$.

58. Forma cea mai simplă a expresiei:
 $E(x) = \left(\frac{2x}{x-5} + \frac{x}{x+5} - \frac{3x^2 + 4x - 2}{x^2 - 25} \right) \cdot \left(x - \frac{12x-25}{x+2} \right)$ este:
 A) $\frac{x+5}{x-5}$; B) $\frac{5}{x}$; C) $\frac{x-5}{x+5}$; D) $\frac{x}{5}$.

59. Forma cea mai simplă a expresiei:
 $E(x) = \left(\frac{x+2}{x^2 - x} + \frac{x-3}{x^2 - 1} - \frac{x-1}{x^2 + x} \right) : \frac{x^2 + 3x + 2}{x^3 - 2x^2 + x}$ este:
 A) $\frac{x-1}{x+2}$; B) $\frac{x+2}{x-1}$; C) $\frac{x^2 + 3x}{x-1}$; D) $\frac{x+2}{x-2}$.

60. Forma cea mai simplă a expresiei:
 $E(x) = \left(\frac{2x}{x+1} + \frac{3x}{x-1} - \frac{5x^2 - 2}{x^2 - 1} \right) \cdot \left(x + \frac{1}{x+2} \right)$ este:
 A) $\frac{x-1}{x+1}$; B) $\frac{x-1}{x+2}$; C) $\frac{x+1}{x-1}$; D) $\frac{x-2}{x+1}$.

subiect nr.	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
rezultat	A	B	A	B	A	A	B	C	A	C
subiect nr.	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70

61. Rezultatul calcului

$(a+b)^2 + (a-b)^2 - (\sqrt{2}a - \sqrt{2}b)(\sqrt{2}a + \sqrt{2}b) - (2b)^2$ este egal cu:

A) 0;

B) $2a$;

C) $2b$;

D) ab .

62. Fie șirul de numere definite prin $a_1 = x$, $a_2 = a_1 + 1$, $a_3 = a_2 + 2$, $a_4 = a_3 + 3$, ..., $a_n = a_{n-1} + (n-1)$.

Dacă $x = 2$, atunci media aritmetică a primilor cinci termeni ai șirului este:

A) 5,25;

B) 4;

C) 6;

D) 3.

63. Dacă $a + \frac{1}{a} = 3\sqrt{2}$, atunci $\sqrt{a^2 + \frac{1}{a^2}}$ este egal cu:

A) 18;

B) 4;

C) $\sqrt{18}$;

D) 9.

64. Restrângerea expresiei $E(x) = (2x^2 - 3x - 1)(2x^2 - 3x - 3) + 1$ ca un pătrat perfect, este:

A) $(x^2 - 3x + 1)^2$;

B) $(2x^2 - 3x - 2)^2$;

C) $(2x^2 - 3x + 2)^2$;

D) $(2x^2 + 3x + 1)^2$.

65. Fie expresia $\left(x - \frac{4xy}{x+y} + y\right) : \left(\frac{x}{x+y} - \frac{y}{y-x} - \frac{2xy}{x^2 - y^2}\right)$. Forma cea mai simplă a expresiei este:

A) $x - y$;

B) $x + y$;

C) $(x - y)^2$;

D) $(x + y)^2$.

66. Fie $a, b \in \mathbb{R}$ cu $a^2 + b^2 = 2$. Cea mai mare valoare a produsului $a \cdot b \cdot (a + b)$ este:

A) 4;

B) 1;

C) 2;

D) 0.

67. Fie expresia $E(x) = \left(\frac{3}{x+3} - \frac{2}{x+2} + \frac{2}{x^2 + 5x + 6}\right) \cdot \frac{x+3}{x+2}$. Forma cea mai simplă a expresiei este:

A) $x + 3$;

B) $\frac{x+3}{x+2}$;

C) $x + 2$;

D) $\frac{1}{x+2}$.

68. Expresia $E(x) = \left(\frac{2}{x+1} - \frac{4x}{x^2 - 1} - \frac{3x+6}{x^2 + x - 2}\right) : \frac{1}{1-x}$, pentru orice $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2, \pm 1\}$, este:

A) $\frac{x+1}{x-1}$;

B) $\frac{1}{x+1}$;

C) $\frac{x-1}{x+1}$;

D) 5.

69. Valorile lui x pentru care raportul $\frac{4x^2-9}{4x^3+9x-12x^2}$ nu este definit, sunt:
- A) $\left\{-\frac{3}{2}\right\}$; B) $\left\{0, \frac{3}{2}\right\}$; C) $\left\{-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right\}$; D) $\left\{0, -\frac{3}{2}\right\}$.
70. Fie expresia $E(x) = \frac{(x+3)^3 - x - 3}{x(x+5)+6}$. După simplificare $E(x)$ este egală cu:
- A) $x+4$; B) $\frac{x+4}{x+2}$; C) $\frac{x+4}{x+2}$; D) $\frac{x+2}{x+3}$.

subiect nr.	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
rezultat	A	C	B	B	A	C	D	D	B	A

71. Forma cea mai simplă a expresiei:
 $E(x) = \left[\left(1 - \frac{1}{x^2}\right) : \frac{x-1}{x} - \frac{x}{x+1} \right] \cdot \frac{x^3-2x^2-3x}{4x^2-1}$ este:
- A) $\frac{x+3}{2x+1}$; B) $\frac{x-3}{2x+1}$; C) $\frac{x-3}{2x-1}$; D) $\frac{x+3}{2x-1}$.
72. Forma cea mai simplă a expresiei:
 $E(x) = \left(\frac{6}{x^2-4} - \frac{x}{x^2+3x-10} \cdot \frac{3x+15}{x^2} \right) : (x+2)^{-2}$ este:
- A) $\frac{x+2}{x}$; B) $\frac{3(x+2)}{x}$; C) $\frac{x+2}{3x}$; D) $\frac{3(x-2)}{x}$.
73. Forma cea mai simplă a expresiei:
 $E(x) = (x+2)^2 + (x-3)(x+3) - (2x+1)(x+2) + (x-4)$ este:
- A) 11; B) -11; C) -10; D) 17.
74. Fie $E(x) = \left(\frac{5}{x-1} : \frac{x-1}{x} - \frac{15}{x^2-1} \cdot \frac{x+1}{5} \right) \cdot \frac{6x-6}{2x+3}$. Forma cea mai simplă a expresiei este:
- A) $\frac{6}{x-1}$; B) $\frac{6x}{x-1}$; C) $\frac{6}{x+1}$; D) $\frac{1}{x-1}$.
75. Fie $E(x) = \left(\frac{5}{x-1} : \frac{x-1}{x} - \frac{15}{x^2-1} \cdot \frac{x+1}{5} \right) \cdot \frac{6x-6}{2x+3}$. Relația $E(x) > 0$ are loc pentru:
- A) $x \geq 1$; B) $x \leq 1$; C) $x < 1$; D) $x > 1$.

76. Fie $E(x) = \left(\frac{5}{x-1} \cdot \frac{x-1}{x} - \frac{15}{x^2-1} \cdot \frac{x+1}{5} \right) \cdot \frac{6x-6}{2x+3}$. Numărul elementelor mulțimii pentru care $E(x) \in \mathbb{N}$ este:

- A) 2; B) 3; C) 4; D) 8.

77. Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{1}{x+5} - \frac{1}{x-5} \right) : \left(1 - \frac{x}{x-5} \right)$. Forma cea mai simplă a expresiei este:

- A) $\frac{2}{x-5}$; B) $\frac{x-5}{2}$; C) $\frac{2}{x+5}$; D) $\frac{1}{x+5}$.

78. Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{1}{x+5} - \frac{1}{x-5} \right) : \left(1 - \frac{x}{x-5} \right)$. Valorile lui $x \in \mathbb{Z}$, pentru care $E(x) \in \mathbb{Z}$, sunt:

- A) $\{-7, -6, -4, -3\}$; B) $\{-4, -3\}$; C) $\{-6, -7\}$; D) $\{-4, -6, -7\}$.

79. Fie $E(x) = \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x^2-1}$. Valorile $x \in \mathbb{Z}$, pentru care $E(x) \in \mathbb{Z}$, sunt:

- A) $\{0, 1, 2\}$; B) $\{0, -2\}$; C) $\{0, -1, 2\}$; D) $\{-1, 1\}$.

80. Rezultatul calculului $-0,5x + \frac{3}{4}x + 0,3x - 0,1(6)x$ este egal cu:

- A) $\frac{9}{12}x$; B) $\frac{13}{12}x$; C) $\frac{5}{12}x$; D) $\frac{1}{12}x$.

subiect nr.	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
rezultat	C	B	B	A	D	C	C	A	B	C

81. Fie $E(x) = \left(\frac{x}{x+2} - \frac{2x}{2-x} + \frac{x^2+2x+1}{x^2-4} \right) : \frac{2x+1}{x+2}$, unde $x \in \mathbb{R} - \{-2; -\frac{1}{2}; 2\}$.

Forma cea mai simplă a expresiei este:

- A) $\frac{x+1}{x-2}$; B) $\frac{2x+1}{x+2}$; C) $\frac{x+1}{2x-1}$; D) $\frac{2x+1}{x-2}$.

82. Fie $E(x) = \left(\frac{x}{x+2} - \frac{2x}{2-x} + \frac{x^2+2x+1}{x^2-4} \right) : \frac{2x+1}{x+2}$. Valorile $x \in \mathbb{Z}$, pentru

care $E(x) \in \mathbb{Z}$, sunt:

- A) $\{1, 3\}$; B) $\{-3, 1, 3, 7\}$; C) $\{3, 1, 7\}$; D) $\{-3, 1, 3\}$.

83. Fie expresia $E(x) = (x+3)^2 + 2(x-4)(x+3) + (x-4)^2$, cu $x \in \mathbb{Z}$. Valoarea numărului real a pentru care $E(a)$ are cea mai mică valoare posibilă, este:

- A) 2; B) 1; C) $\frac{1}{2}$; D) $-\frac{1}{2}$.

84. Fie expresia $E(x) = \left(\frac{3}{x+2} - \frac{2}{x+1}\right) : \frac{1}{x+1}$, pentru $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2, -1\}$. Valorile lui $x \in \mathbb{Z}$, pentru care $E(x) \in \mathbb{Z}$, sunt:

- A) $\{-3, -5\}$; B) $\{-1, 1\}$;
C) $\{-5, -3, 1\}$; D) $\{-5, -3, -1, 1\}$.

85. Dacă $x \in (3; 7)$, atunci valoarea expresiei

$$E(x) = \sqrt{x^2 - 14x + 49} + \sqrt{x^2 - 4x + 4} \text{ este:}$$

- A) 5; B) $2x - 9$; C) -5; D) $-2x + 9$.

86. Dacă $a + \frac{1}{a} = 2\sqrt{2}$, atunci $a^2 + \frac{1}{a^2}$ este egal cu:

- A) 8; B) 4; C) 6; D) 16.

87. Minimul expresiei $E(x) = x^2 + 10x + 28$, $x \in \mathbb{R}$, este:

- A) 28; B) 3; C) 0; D) 1.

88. Fie expresia $E(x) = \frac{(x-3)(x+2) + x - 10}{2x - 8}$ cu $x \in \mathbb{R} \setminus \{4\}$. După simplificare expresia are forma:

- A) $x + 4$; B) $\frac{x-4}{2}$; C) $\frac{x+4}{2}$; D) $x - 4$.

89. Dacă funcția liniară $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$, verifică egalitatea:

$$f(x+1) = f^2(1) + \frac{2x+1}{4}, \forall x \in \mathbb{R}, \text{ atunci } ab \text{ este:}$$

- A) 1; B) 0; C) $\frac{3}{2}$; D) $-\frac{1}{2}$.

90. Se dă funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (a-2)x + b + 1$. Dacă punctul $M(1, 2) \in G_f$, atunci media aritmetică a lui a și b este egală cu:

- A) $\frac{3}{2}$; B) $\frac{1}{2}$; C) 1; D) $-\frac{1}{2}$.

subiect nr.	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
rezultat	D	B	C	C	A	C	B	C	B	A

91. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x + 2$. Aria triunghiului format de graficul funcției și axele de coordonate este egală cu:

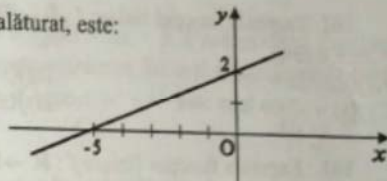
- A) 2; B) 4; C) -2; D) -4.

92. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax - 2a$. Pentru $a = -2$, soluția inecuației $f(x) > 2$ este intervalul:

- A) $[2, +\infty)$; B) $(2, +\infty)$; C) $(-\infty, 1)$; D) $(-\infty, 2]$.

93. Ecuația dreptei din desenul alăturat, este:

- A) $x - 2y + 5 = 0; x, y \in \mathbb{R}$;
B) $2x - 5y + 10 = 0; x, y \in \mathbb{R}$;
C) $x - 5y + 10 = 0; x, y \in \mathbb{R}$;
D) $3x - 7,5y + 15 = 0; x, y \in \mathbb{R}$.



94. Numărul funcțiilor $f: \{4, 6\} \rightarrow \{7, 9\}$ este de:

- A) 2; B) 4; C) 1; D) 3.

95. Fie funcțiile $f: [0; 2] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2, g: [2; 4] \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = -x + 4$ și $G_f \cap Oy = \{A\}, G_g \cap Ox = \{C\}; G_f \cap G_g = \{B\}$. Atunci aria patrulaterului $ABCO$, unde $O(0, 0)$, este egală cu:

- A) $6u^2$; B) $12u^2$; C) $8u^2$; D) $9u^2$.

96. Fie funcția $f: [0; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, unde $f(x) = 3x + 1$. Rezultatul calculului $f(0) + f(1) + f(2) + \dots + f(2009)$ este:

- A) 600014; B) 6009145; C) 6059145; D) 6000045.

97. Fie funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 5x + 3, g(x) = 4x + 4$ și $G_f \cap G_g = \{A\}; G_f \cap Oy = \{B\}; G_g \cap Oy = \{C\}$. Atunci aria triunghiului ABC este egală cu:

- A) $\frac{1}{2}u^2$; B) $\frac{1}{4}u^2$; C) $\frac{1}{8}u^2$; D) $\frac{1}{16}u^2$.

98. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 3x - 6$ și $G_f \cap Ox = \{A\}; G_f \cap Oy = \{B\}$, punctele $D(0; 1)$ și $E(2; 2)$, atunci aria patrulaterului $ABDE$ este egală cu:

- A) $6u^2$; B) $12u^2$; C) $8u^2$; D) $9u^2$.

99. Expresia funcției liniare $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, știind că $f(x + 2) = 3x + 1$, este:

- A) $f(x) = x + 1$; B) $f(x) = x - 2$;
C) $f(x) = 3x - 5$; D) $f(x) = 5$.

100. Expresia funcției liniare $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, știind că $f(-x + 3) = 5x + 2$, este:

- A) $f(x) = -6x - 6$;
C) $f(x) = -5x + 17$;

- B) $f(x) = 5x + 6$;
D) $f(x) = 5x - 16$.

subiect nr.	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
rezultat	A	C	B	B	A	C	A	D	C	C

C) $f(x) = -x$

101. Expresia funcției liniare $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, știind că $f(2x-4) = -2x-2$, este:

A) $f(x) = -x-6$;

B) $f(x) = x+6$;

C) $f(x) = -x+6$;

D) $f(x) = x-6$.

102. Expresia funcției liniare $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = ax + b$, știind că $f(0) + f(x) = 2x + 6$ este:

A) $f(x) = 2x + 3$;

B) $f(x) = 2 - 3$;

C) $f(x) = -2x + 3$;

D) $f(x) = -2x - 3$.

103. Expresia funcției liniare $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = ax + b$, știind că $f(x+1) + f(x-1) = 4x$, este:

A) $f(x) = 2x$;

B) $f(x) = 4x$;

C) $f(x) = -2x$;

D) $f(x) = -4x$.

104. Dacă x este soluția ecuației $3f(x) - 5x = 1$, unde $f(x) = 3x - 5, f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, atunci x este egal cu:

A) 4;

B) $\frac{5}{2}$;

C) $\frac{1}{5}$;

D) $\frac{1}{8}$.

105. Dacă x este soluția ecuației $f(3x) + 2f(x+2) = 10$, unde $f(x) = -2x + 3, f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, atunci x este egal cu:

A) -2;

B) $-\frac{9}{10}$;

C) $\frac{9}{5}$;

D) $\frac{9}{8}$.

106. Dacă $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -3x + 4$, atunci soluția inecuației $4f(x) - f(x+1) \geq 0$ este:

A) $\left(-\infty, \frac{15}{3}\right)$;

B) $\left[\frac{5}{3}, +\infty\right)$;

C) $\left(-\infty, \frac{5}{3}\right]$;

D) $\left[\frac{5}{3}, 4\right]$.

107. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b$, al cărei grafic trece prin $A(-1; 2)$ și $B(1; 0)$ și funcția $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = x - 1$. Aria triunghiului determinat de reprezentările grafice ale celor două funcții și axa ordonatelor este egală cu:

A) $6u^2$;

B) $1u^2$;

C) $8u^2$;

D) $9u^2$.

108. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x - 4$. Punctul în care graficul funcției $f(x)$ intersectează axa absciselor, are coordonatele:

A) $(0, -4)$;

B) $(2, 0)$;

C) $(1, -2)$;

D) $(-2, 0)$.

109. Se dă funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -2x + 1$. Aria triunghiului format de graficul funcției cu axele de coordonate este egală cu:

- A) $\frac{3}{4}$; B) 1; C) $\frac{1}{2}$; D) $\frac{1}{4}$.

110. Fie funcția liniară $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$. Dacă $f(x - 1) = 3x - 8$, atunci valoarea lui $a + b$ este:

- A) 2; B) -2; C) -5; D) 3.

subiect nr.	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
rezultat	A	A	A	A	B	C	B	B	D	B

111. Fie funcția liniară $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = ax + b$. Dacă graficul funcției trece prin punctul $A(1, -2)$, iar diferența pătratelor lui a și b (coeficienții care apar în forma funcției g) este egală cu 8, atunci $a^2 + b^2$ este egal cu:

- A) -2; B) 10; C) 5; D) -2.

112. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$, $a, b \in \mathbb{R}$, știind că punctele $A(2; -5)$ și $B(-1; 4)$ aparțin reprezentării geometrice a graficului funcției, atunci $a^2 + b^2$ este:

- A) 4; B) 9; C) 10; D) 1.

113. Se consideră funcțiile $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = (a - 3)x + 5a + 2b$. Dacă punctul $A(2, 3)$ aparține graficelor celor două funcții, atunci $a^2 + b^2$ este egal cu:

- A) 3; B) 0; C) 1; D) 2.

114. Fie x_0 soluția ecuației $(2x - 1)^2 - 3(x + \sqrt{3})(x - \sqrt{3}) = (x + 2)^2 - 2$. Atunci $x_0^2 + 1$ este:

- A) 1; B) 0; C) 2; D) -1.

115. Mulțimea soluțiilor ecuației $\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x+1} = \frac{x+2}{x^2-1}$, unde x este număr real, este:

- A) $\{-1, 4\}$; B) $\{4\}$; C) $\{1, -1\}$; D) $\{-2, 1\}$.

116. Dacă (x_0, y_0, z_0) este soluția în mulțimea numerelor naturale a ecuației $xzy - xy - yz - zx = 2 - x - y - z$, atunci $x_0 + y_0 + z_0$ este egal cu:

- A) 6; B) 3; C) 0; D) 9.

117. Dacă $\frac{x}{ab} = \frac{\overline{abab}}{101}$, atunci $\sqrt{x}$ este egal cu:
 A) $\overline{ab}$; B) $\overline{ba}$; C) $\sqrt{ab}$; D) ab .
118. Dacă perechea $(m, m+3)$ este soluție a ecuației $x + y - 7 = 0$, atunci m este egal cu:
 A) 4; B) 7; C) 5; D) 2.
119. Soluțiile ecuației $\frac{x^2+7x+12}{x^2+6x+8} \cdot \frac{x^2+3x+2}{x(x+8)+15} \cdot \frac{x^2-25}{x^2+2x+1} = 0$ sunt:
 A) $x \in \{5\}$; B) $x \in \{-5, 5\}$; C) $x \in \{-1, -2\}$; D) $x \in \{-3, -4\}$.
120. Soluțiile ecuației $\frac{x^2-12x+36}{x+7} \cdot \frac{x^2-49}{x-6} = 0$ sunt:
 A) $x \in \{7\}$; B) $x \in \{6, 7\}$; C) $x \in \{-7, 6, 7\}$; D) $x \in \{42\}$.

subiect nr.	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
rezultat	B	C	D	C	B	A	A	D	A	A

121. Dacă $(x-6) \cdot (x-1) = (x+4) \cdot (x-9)$, atunci valoarea lui x este:
 A) 21; B) 1; C) 20; D) 19.

122. Numărul elementelor mulțimii
 $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \cdot \sqrt{5+2\sqrt{6}} + 3 = |3 - x\sqrt{4+2\sqrt{3}}|\}$ este:
 A) 1; B) 2; C) 0; D) 3.

123. Fie ecuația $3(x-5) + 2(x+7) = 4(x-11) - x + 1$. Dacă x_0 este soluție a ecuației, atunci $x_0 + 21$ este:
 A) 1; B) 0; C) 2; D) 3.

124. Fie ecuația $3(x-5) - (x+7) = 5(x-11) - (x+1)$. Dacă x_0 este soluție a ecuației, atunci x_0^2 este egal cu:
 A) 225; B) 269; C) 289; D) 625.

125. Valoarea lui $a \in \mathbb{R}$, astfel încât -2 să fie soluție pentru ecuația $3a - 2x = 3(a+1) + 1$, este:
 A) $a \in \mathbb{R}$; B) $a = 2$; C) $a = 1$; D) $a = 0$.

126. Ecuația $\frac{a+b}{x} + \frac{a-b}{a} = 1$ are soluție dacă:
 A) $a \neq 0$; B) $a \neq 0, b \neq 0, a+b \neq 0$; C) $b \neq 0$; D) $a+b \neq 0$.

127. Numărul soluțiilor reale ale ecuației $\sqrt{x^2 - 4x + 4} = 2x - 1$ este:
 A) 2; B) 1; C) 0; D) 3.

128. Numărul soluțiilor reale ale ecuației $|x+7| + |3+x| = 0$ este:
 A) 0; B) 1; C) 2; D) 3.

129. Fie ecuația $\|x\| + \|x+3\| = x+4$. Suma soluțiilor ecuației este:
 A) $-\frac{7}{3}$; B) $-\frac{4}{3}$; C) 0; D) $-\frac{10}{3}$.

130. Numărul soluțiilor reale ale ecuației $3 - |2 - |x+1|| = 2$ este:
 A) 1; B) 2; C) 3; D) 4.

subiect nr.	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
rezultat	A	A	B	C	A	B	B	A	C	D

131. Fie ecuația $\left| \frac{2x-1}{3} \right| = 2$. Dacă x_1, x_2 sunt soluțiile ecuației, atunci $x_1 + x_2$ este egal cu:

- A) 1; B) 4; C) $\frac{5}{2}$; D) $-\frac{3}{2}$.

132. Fie ecuația $\left| \frac{x-1}{2} \right| + \left| \frac{2x-2}{3} \right| + \left| \frac{3x-3}{4} \right| = \frac{23}{24}$. Dacă x_1, x_2 sunt soluțiile ecuației, atunci $x_1^2 + x_2^2$ este egal cu:

- A) $\frac{9}{4}$; B) $\frac{10}{4}$; C) $\frac{1}{4}$; D) $\frac{3}{4}$.

133. Valorile lui $m \in \mathbb{R}$, pentru care ecuația $2mx^2 - x + 1 = 0$, $x \in \mathbb{R}$, nu are soluții reale sunt:

- A) $\left(-\frac{1}{8}, +\infty\right)$; B) $\left(-\infty, \frac{1}{8}\right)$; C) $\left(-\infty, -\frac{1}{8}\right)$; D) $\left(\frac{1}{8}, +\infty\right)$.

134. Valorile lui $m \in \mathbb{R}$ astfel încât ecuația $(m^2 + m + 1)x^2 + (2m + 3)x + 2m + 2 = 0$ admite rădăcina $x = 1$, sunt:

- A) $m \in \{-3, -2\}$; B) $m \in \{2, 3\}$; C) $m \in \{-3, 2\}$; D) $m \in \{-2, 3\}$.

135. Mulțimea soluțiilor ecuației $|x^2 - 4| + |x^2 - x - 2| = 0$, unde x este număr întreg, este:

- A) $\{2, -2\}$; B) $\{2, -1\}$; C) $\{2\}$; D) $\{1, -2\}$.

136. Dacă $|x^2 - 4| + (x - 2)^2 = 0$, atunci:

- A) $x \in \{-2, 2\}$; B) $x \in \{2\}$; C) $x \in \{-2\}$; D) $x > 2$.

137. Fie ecuația $\frac{x+1}{x^2-1} = \frac{x}{6}$. Dacă x_1, x_2 sunt soluțiile ecuației, atunci $x_1^2 + x_2^2$ este egal cu:

- A) 9; B) 4; C) 13; D) 5.

138. Fie ecuația $x^2 - (m+3)x + 3m = 0$. Dacă o soluție este 1, atunci m este egal cu:

- A) 3; B) 2; C) 1; D) 0.

139. Fie ecuația $x^2 - (2m+1)x + m^2 + m = 0$. Dacă o soluție este 1, atunci m este egal cu:

- A) 1; B) 0; C) $\{0, 1\}$; D) -1.

140. Fie ecuația $x^2 - 2\alpha x + \alpha^2 - \beta^2 = 0$. Dacă x_1, x_2 sunt soluțiile ecuației, atunci $x_1^2 + x_2^2$ este egal cu:

- A) $2(\alpha^2 - \beta^2)$; B) $2(\alpha^2 + \beta^2)$; C) 2α ; D) $\alpha^2 - \beta^2$.

subiect nr.	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
rezultat	A	B	D	A	C	B	C	C	C	B

141. Fie ecuația $x^2 + (3m+5)x + 2m^2 + 7m + 6 = 0$. Dacă 0 este soluție a ecuației, atunci:

- A) $m = -2$; B) $m = -\frac{3}{2}$; C) $m \in \left\{-2; -\frac{3}{2}\right\}$; D) $m \in \left\{2; \frac{3}{2}\right\}$

142. Fie ecuația $2mx^2 - (m+2)x + 1 = 0$. Valoarea lui m pentru care $x = 0$ este soluție este egală cu:

- A) $\emptyset$; B) 1; C) 2; D) 0.

143. Fie ecuația $m^2x^2 - m(2m+3)x + m^2 + 3m + 2 = 0$. Valorile lui m pentru care $x = 0$ este soluție sunt egale cu:

- A) $\{-1, 2\}$; B) $\{-1, -2\}$; C) $\{0, -1\}$; D) $\{3\}$.

144. Fie ecuația $x^2 - 2\sqrt{3}x + 3 - \alpha^2 = 0$. Dacă o soluție a ecuației este 0, atunci α este egal cu:

- A) $\{\pm\sqrt{3}\}$; B) 3; C) 1; D) $\sqrt{3}$.

145. Fie ecuația $x^2 - (\sqrt{2} + \sqrt{5})x + \sqrt{10} = 0$. Dacă x_1, x_2 sunt soluțiile ecuației, atunci $x_1^2 + x_2^2$ este egal cu:

- A) 7; B) 10; C) 5; D) 2.

146. Fie ecuația $y^2 - 3my + 2m^2 + m - 1 = 0$. Valorile lui m pentru care $y = 0$ este soluție, sunt egale cu:

- A) $\{-1, 0\}$; B) $\left\{-1, \frac{1}{2}\right\}$; C) $\left\{1, -\frac{1}{2}\right\}$; D) $\left\{1, \frac{1}{2}\right\}$.

147. Fie ecuația $x(x+2) = (m+1)(m+3)$. Dacă o soluție este -2 , atunci m este egal cu:

- A) $\{-1, -3\}$; B) $\{1, -3\}$; C) $\{-1, 3\}$; D) $\{1, 3\}$.

148. Fie ecuația $(x+1)^2 + (x+2)^2 + (x+5)^2 = 29$. Dacă x_1, x_2 sunt soluțiile ecuației, atunci $x_1^2 + x_2^2$ este egal cu:

- A) 25; B) 14; C) 62,5; D) 26.

149. Fie ecuația $m^2x^2 - 3mx + 2 = 0$. Dacă o soluție este 1, atunci m aparține mulțimii:

- A) $\{-1, 2\}$; B) $\{1, -2\}$; C) $\{-1, -2\}$; D) $\{1, 2\}$.

150. Fie ecuația $\alpha^2x^2 - \alpha(\alpha+2)x + \alpha + 1 = 0$. Dacă o soluție este 1, atunci α este egal cu:

- A) -1 ; B) 1; C) 2; D) -2 .

subiect nr.	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
rezultat	C	A	B	A	A	B	A	C	D	B

151. Fie ecuația $y^2 - 7q^2y + 6q^4 = 0$. Valorile lui $\frac{y}{q^2}$ sunt egale cu:

- A) $\{1, 6\}$; B) $\{-1, 6\}$; C) $\{1, -6\}$; D) $\{-1, -6\}$.

152. Fie ecuația $\alpha\beta x^2 - (\alpha^2 + \beta^2)x + \alpha\beta = 0$. Dacă o soluție este 1, atunci:

- A) $\alpha = \beta$; B) $\alpha = -\beta$; C) $\alpha = 2\beta$; D) $\alpha = -2\beta$.

153. Dacă numerele reale a și b verifică relația

$a^2 + b^2 - 4\sqrt{3}a - 6\sqrt{2}b + 30 = 0$, atunci:

- A) $a = 2\sqrt{3}$; $b = 3\sqrt{2}$; B) $a = 2\sqrt{2}$; $b = 3\sqrt{2}$;
C) $a = 2\sqrt{3}$; $b = 3\sqrt{3}$; D) $a = 3\sqrt{2}$; $b = 3\sqrt{2}$.

154. Numărul soluțiilor ecuației $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{2x+2} - \frac{1}{3x+3} - \frac{1}{6x-6} = 0$ este

- egal cu:
A) 3; B) 2; C) 1; D) 0.

155. Numărul soluțiilor ecuației $\frac{14}{1+x} - \frac{1}{x-3} = \frac{4}{(x+1)(3-x)}$ este egal cu:

- A) 0; B) 1; C) 2; D) 3.

156. Numărul soluțiilor ecuației $\frac{x^2}{x-6} = \frac{36}{x-6}$ este egal cu:

- A) 2; B) 1; C) 0; D) 3.

157. Numărul soluțiilor reale ale ecuației $\frac{2x}{x-2} - \frac{1}{x+2} = \frac{8x}{x^2-4}$ este:

- A) 1; B) 2; C) 0; D) 3.

158. Numărul soluțiilor reale ale ecuației $\frac{2(x+5)}{3x} = \frac{4x+1}{6x+2}$ este:

- A) 2; B) 1; C) 0; D) 3.

159. Numărul soluțiilor reale ale ecuației $\frac{x^2-9}{x+5} = x+3$ este:

- A) 3; B) 0; C) 2; D) 1.

160. Numărul soluțiilor reale ale ecuației $\frac{2x-3}{x-4} = \frac{2x+3}{x+4}$ este:

- A) 2; B) 0; C) 1; D) 3.

subiect nr.	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
rezultat	A	A	A	D	A	B	B	B	D	C

161. Fie ecuația $\frac{x+\frac{1}{2}}{2} - \frac{2x-\frac{x+3}{4}}{5} = 4$. Dacă x_0 este soluție a ecuației, atunci $\sqrt{x_0}$ este egal cu:

- A) $\sqrt{18}$; B) $2\sqrt{6}$; C) $\sqrt{6}$; D) $3\sqrt{6}$.

162. Numărul soluțiilor reale ale ecuației $\frac{2x+1}{2x-1} - \frac{3(2x-1)}{2x+1} + \frac{8x}{1-4x^2} = 0$ este:

- A) 0; B) 1; C) 2; D) 3.

163. Fie ecuația $\frac{a^2+x}{b^2-x} - \frac{a^2-x}{b^2+x} = \frac{4(abx+2a^2-2b^2)}{b^4-x^2}$, unde $a \neq b$. Soluția ecuației este:

- A) $\frac{4(a+b)}{a-b}$; B) $\frac{a-b}{a+b}$; C) $\frac{4(a-b)}{a+b}$; D) $\frac{a+b}{a-b}$.

164. Fie ecuația $\frac{x}{4} + \frac{\frac{1-\frac{x+1}{2}}{2}}{2-\frac{2}{2+\frac{x}{2}}} = \frac{3}{4}$. Dacă x_0 este soluție a ecuației,

atunci $\sqrt{x_0}$ este egal cu:

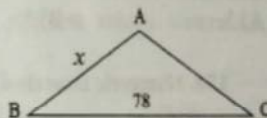
- A) $\frac{1}{2}$; B) $\sqrt{2}$; C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; D) $2\sqrt{2}$.

165. Rezolvând în mulțimea numerelor reale inecuația $(x+2)(x-1) - 3(4-x) < (x-3)^2 + 1$, obținem:

- A) $(-2, 4; +\infty)$; B) $(-\infty; -2, 4)$;
C) $(-\infty; 2, 4)$; D) $(2, 4; +\infty)$

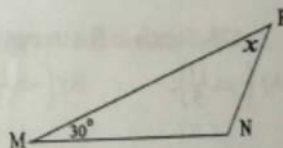
166. Fie triunghiul isoscel ABC din figura alăturată. Dacă x este lungimea laturii AB , atunci:

- A) $x < 39$; B) $x > 39$;
C) $x = 39$; D) $x \leq 39$.



167. Scrise sub forma unor inecuații, condițiile îndeplinite de $x = m(\angle MPN)$ din figura alăturată, unde $m(\angle MNP) > 90^\circ$, sunt:

- A) $0^\circ < x < 60^\circ$; B) $60^\circ < x < 120^\circ$;
C) $0^\circ < x < 180^\circ$; D) $0^\circ < x < 90^\circ$.



168. Dacă $f(x) = -x + 3$, atunci mulțimea $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |f(x) + 2| \leq 6\}$ este egală cu:

- A) $(-1; 11)$; B) $[1; 11)$; C) $(-1; 1]$; D) $[-1; 11]$.

169. Dacă $f(x) = -5x + 2$, atunci mulțimea $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 \leq f(x) \leq 3\}$ este egală cu:

- A) $\left[-\frac{1}{5}, \frac{6}{5}\right]$; B) $\left[-\frac{1}{5}, 6\right]$; C) $\left(-1, \frac{11}{9}\right]$; D) $\left[-\frac{10}{3}, 4\right]$.

170. Dacă $f(x) = -3x + 2$, atunci mulțimea $C = \left\{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq \frac{f(x)}{4} \leq 0\right\}$ este egală cu:

- A) $(-2, 0)$; B) $\left[-\frac{1}{2}, 2\right]$; C) $(-2, 3]$; D) $\left[\frac{2}{3}, 2\right]$.

subiect nr.	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
rezultat	B	A	A	C	C	B	A	D	A	D

171. Mulțimea $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |2x - 5| \leq 7\}$ este egală cu:
 A) $[-1, 6]$; B) $[-1, 6)$; C) $(-1, 6]$; D) $(-1, 6)$.

172. Mulțimea $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq \frac{6x+12}{6} < 7\}$ este egală cu:
 A) $(-3, 5]$; B) $[-3, 5)$; C) $(-3, 5)$; D) $[-3, -5]$.

173. Cea mai mică valoare a numărului $A = \sqrt{a^2 - 2a + 5} + \sqrt{b^2 + 8b + 17}$, unde $a, b \in \mathbb{R}$, este:
 A) 3; B) 5; C) 4; D) 1.

174. Numerele naturale din mulțimea $M = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 < \frac{3x-2}{2} \leq 2\}$ sunt:
 A) $\{0, 1, 2, 3\}$; B) $\{0, 1, 2\}$; C) $\{-1, 0, 1, 2\}$; D) $\{0, 2, 3\}$.

175. Soluția în $\mathbb{R}$ a inecuației $(x-2)^2 + 5 \geq (x+2)(x-1)$ este:
 A) $(-\infty, \frac{11}{5})$; B) $(-\infty, \frac{11}{5}]$; C) $(\frac{11}{5}, +\infty)$; D) $[\frac{11}{5}, +\infty)$.

176. Fie sistemul $\begin{cases} |x| + |y| = 3 \\ |x| - |y| = 1 \end{cases}$. Dacă (x_0, y_0) este o soluție a acestui sistem, atunci $x_0^2 + y_0^2$ este egal cu:
 A) 4; B) 5; C) 1; D) 3.

177. Se consideră dreapta soluțiilor ecuației $4x + y = 12$. Dacă punctele $A(2, a)$ și $B(b, 0)$ aparțin graficului dreptei, atunci $\sqrt{a^2 + b^2}$ este egal cu:
 A) 5; B) 4; C) 1; D) 25.

178. Dacă perechile $(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ verifică egalitatea: $x^2 + y^2 + 16 = 4(x + y + |x-2| + |y-2|)$, atunci $|x-2| + |y-2|$ este egal cu:
 A) 1; B) 0; C) 2; D) 4.

179. Dacă $\frac{a}{b} = 5$ și $a, b > 0$, atunci $\sqrt{a^2 + 11b^2}$ este egal cu:
 A) $6b$; B) $6a$; C) ab ; D) $5a + b$.

180. Punctul de concurență al dreptelor de ecuații $5x + y - 9 = 0$ și $3x - 4y - 10 = 0$, unde $x, y \in \mathbb{R}$, este:
 A) $(2, 1)$; B) $(-2, 1)$; C) $(2, -1)$; D) $(-2, -1)$.

subiect nr.	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
rezultat	A	B	A	B	B	B	A	D	A	C

181. Dacă produsul a două numere reale pozitive x și y este egal cu 0, (1), iar raportul $\frac{x}{y}$ este egal cu 4, atunci pătratul sumei $x + y$ este egal cu:

- A) 4; B) $\frac{25}{36}$; C) $\frac{5}{6}$; D) $\frac{1}{9}$.

182. Fie numerele x și y cu $x + y = 8$ și $x^2 + y^2 = 34$. Produsul xy este egal cu:

- A) 8; B) 30; C) 15; D) 25.

183. Fie sistemul $\begin{cases} 2x + y = 0 \\ x + 2y = -3 \end{cases}$. Dacă (x_0, y_0) este soluția sistemului, atunci $x_0^2 + y_0^2$ este egal cu:

- A) 2; B) 1; C) 4; D) 5.

184. Fie sistemul $\begin{cases} x - 4y = 5 \\ 2x + 3y = 32 \end{cases}$. Dacă (x_0, y_0) este soluția sistemului, atunci $x_0 + y_0$ este egal cu:

- A) 15; B) 13; C) 11; D) 12.

185. Fie sistemul $\begin{cases} 2(2x + 3y) + 3(x + y) = 8 \\ (2x + 3y) - 3(x + y) = -5 \end{cases}$. Dacă (x_0, y_0) este soluția sistemului, atunci $x_0^2 + y_0^2$ este egal cu:

- A) 16; B) 25; C) 34; D) 4.

186. Fie sistemul $\begin{cases} 0,4x + 0,3y = 0,2 \\ x - 3y = 3 \end{cases}$. Dacă (x_0, y_0) este soluția sistemului, atunci media armonică a lui x_0 și y_0 este egală cu:

- A) -4 ; B) $\frac{1}{3}$; C) $\frac{1}{6}$; D) $\frac{5}{3}$.

187. Fie sistemul de ecuații: $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{7}{12} \\ \frac{4}{x} + \frac{3}{y} = 2 \end{cases}$, $x \neq 0$; $y \neq 0$. Dacă (x_0, y_0)

este soluția sistemului, atunci media geometrică a lui x_0 și y_0 este:

- A) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$; B) $\frac{24}{7}$; C) $\frac{7}{2}$; D) $2\sqrt{3}$.

188. Dacă sistemele: $\begin{cases} 3x - 2y = 13 \\ py + mx = -12 \end{cases}$, $\begin{cases} 2px - 3my = 6 \\ \frac{x}{3} - 2y = 5 \end{cases}$ sunt echivalente,

atunci $m^2 + p^2$ este egal cu:

- A) 13; B) 9; C) 4; D) 1.

189. Dacă $\{a\} = \frac{3x-1}{2}$, unde $\{...\}$ este partea fracționară a unui număr, atunci:

- A) $x \in \left(\frac{1}{3}, 1\right)$; B) $x \in \left[\frac{1}{3}, 1\right)$; C) $x \in \left(\frac{1}{3}, 1\right]$; D) $x \in \left[\frac{1}{3}, 1\right]$.

190. Dacă $\{a\} = 2 - x$, unde $\{...\}$ este partea fracționară a unui număr, atunci:

- A) $x \in [1; 2]$; B) $x \in (1; 2)$; C) $x \in (1; 2]$; D) $x \in [1; 2)$.

subiect nr.	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
rezultat	C	C	D	A	C	A	D	A	B	C

191. Dacă $\left[\frac{x+2}{2}\right] = 5$, unde $[...]$ este partea întreagă a unui număr, atunci:

- A) $x \in (8; 10]$; B) $x \in (8; 10)$; C) $x \in [8; 10]$; D) $x \in [8; 10)$.

192. Dacă $\frac{|x|}{x+1} > 0$, atunci:

- A) $x \in (-1; +\infty) \setminus \{0\}$; B) $x \in (-1; +\infty)$; C) $x \in [-1; +\infty)$; D) $x \in (0; +\infty)$.

193. Dacă $\frac{x^2+1}{x^2-1} \leq 0$, atunci:

- A) $x \in (-1; 1)$; B) $x \in [-1; 1)$; C) $x \in [-1; 1]$; D) $x \in \{-1; 1\}$.

194. Dacă $|(x-2)(x-3)(x-4)| = 0$, atunci:

- A) $x \in \{-2, -3, -4\}$; B) $x \in \{2, -3, 4\}$;
C) $x \in \{2, 3, 4\}$; D) $x \in \{2, -3, -4\}$.

195. Dacă $|(x-5)(x-3)| + (2x-6)^2 \leq 0$, atunci:

- A) $x \in \{3\}$; B) $x \in \{-3\}$; C) $x \in \{3, 5\}$; D) $x \in (3, 5)$.

196. Valoarea expresiei $E = [\sqrt{12}] + [\sqrt{20}] + [\sqrt{127}]$, unde [...] este partea întreagă a unui număr, este egală cu:

- A) 159; B) 15; C) 18; D) 21.

197. Dacă $x = -2,52$, atunci valoarea expresiei $E(x) = \{x\} + 2[x] + 3\{-x\} - 4[-x]$, unde [...] este partea întreagă și {...} este partea fracționară a unui număr, este egală cu:

- A) 2,04; B) -12; C) -14; D) -11,96.

198. Dacă $x = -7,52$ și $y = 2,52$, atunci valoarea expresiei $E = \{x\} + 2[y+x] + 3\{-x-y\} - 4[-x+y]$, unde [...] este partea întreagă și {...} este partea fracționară a unui număr, este egală cu:

- A) -49,52; B) 40,48; C) 5; D) 0.

199. Dacă $x = -2,5$ și $y = 3,6$, atunci valoarea expresiei $E = \left[\frac{\{x+y\}}{[x] \cdot [y]} \right]$,

unde [...] este partea întreagă și {...} este partea fracționară a unui număr, este egală cu:

- A) 0,1; B) 1; C) 0; D) -1.

200. Dacă $x = -0,15$, $y = 0,15$ și $z = 3,6$, atunci valoarea expresiei

$E = \left[\frac{\{x+y\} \cdot \{y+z\}}{[x] \cdot [9y] \cdot [z]} \right]$, unde [...] este partea întreagă și {...} este partea

fracționară a unui număr, este egală cu:

- A) 6; B) 0,15; C) 0; D) 1.

subiect nr.	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
rezultat	D	A	A	C	A	C	D	A	D	C