

**Teste de matematică  
pentru admiterea  
în învățământul superior**

**Politehnică, Matematică,  
Științe economice**

## Cuprins

Capitolul 1. Algebră. Clasa a IX-a .....	3
Capitolul 2. Algebră. Clasa a X-a.....	7
Capitolul 3. Algebră. Clasa a XI-a .....	12
Capitolul 4. Algebră. Clasa a XII-a .....	24
Capitolul 5. Analiză matematică. Clasa a XI-a .....	38
Capitolul 6. Analiză matematică. Clasa a XII-a .....	56
Capitolul 7. Geometrie .....	76
Capitolul 8. Trigonometrie .....	86
Capitolul 9. Modele de teste pentru admitere .....	97
Capitolul 10. Probleme de geometrie și trigonometrie .....	169
Soluții .....	198

# Algebră. Clasa a IX-a

- Numărul elementelor mulțimii  $A = B \cap \mathbb{N}$ ,  $B = \left\{ \frac{3n+1}{4}, \frac{3n+2}{4}, \frac{n}{8}, \frac{n}{2}, \frac{n}{4} \mid n \in \mathbb{N}^* \right\}$  este din:

a)  $\{0, 1, 2\}$ ;    b)  $\{2, 3\}$ ;    c)  $\{1, 3\}$ ;    d)  $\{2, 3, 4\}$ ;    e)  $\{1, 2, 3\}$ .
- Produsul numerelor raționale  $a, b, c$  pentru care  $a + \frac{1}{b} = b + \frac{1}{c} = c + \frac{1}{a}$  și  $a + 3b + 4c = 4$  este:

a) 1;    b) 2;    c)  $\frac{1}{8}$ ;    d)  $\frac{1}{4}$ ;    e) 2.
- Mulțimea soluțiilor ecuației  $|x - 2| + |2 + x| = 4$  este:

a)  $[0, 2]$ ;    b)  $[-2, 2]$ ;    c)  $(-2, 2)$ ;    d)  $(-3, 3)$ ;    e)  $[-2, 1]$ .
- Valoarea sumei  $[\sqrt{1 \cdot 2}] + [\sqrt{2 \cdot 3}] + \dots + [\sqrt{n^2 + n}]$  pentru  $n \in \mathbb{N}^*$ ,  $n \geq 5$ , este:

a)  $\frac{n^2 - n}{2}$ ;    b)  $2n + 3$ ;    c)  $\frac{n(n+2)+1}{2}$ ;    d)  $n^2 - n$ ;    e)  $\frac{n(n+1)}{2}$ .
- Mulțimea soluțiilor ecuației  $[[x]] = |[x]|$  este:

a)  $\mathbb{N} \cup \{-2, -1\}$ ;    b)  $\mathbb{Z} - \mathbb{N}$ ;    c)  $\mathbb{Q}_+$ ;    d)  $\mathbb{Z} - \mathbb{N} \cup [0, \infty)$ ;    e)  $\mathbb{Z}$ .
- Pentru  $a, b \in \mathbb{R}$ ,  $a + b = 4$ , valoarea minimă a expresiei  $a^4 + b^4$  este:

a) 24;    b) 16;    c) 32;    d)  $16\sqrt{2}$ ;    e) 36.
- Fie  $a, b, c \in [1, 3]$ . Valoarea maximă a expresiei  $(a + b + x) + 3 \cdot \left( \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)$  este:

a) 8;    b) 9;    c) 10;    d) 12;    e) 15.
- Fie progresia aritmetică  $(a_n)_{n \geq 1}$  cu  $a_n = m$  și  $a_m = n$ ,  $m \neq n$ . Dacă  $S_n$  este  $\sum_{k=1}^n a_k$ , atunci  $S_{m+n}$  este egală cu:

a)  $\frac{(m+n)(m+n-1)}{2}$ ;    b)  $mn$ ;    c)  $m + n$ ;    d)  $m^2 + n^2$ ;    e)  $2mn$ .
- Dacă  $S_n$  este suma primilor  $n$  termeni ai unei progresii aritmetice și  $m, n \in \mathbb{N}^*$ ,  $m \neq n$ , iar  $S_m = S_n$ , atunci  $S_{m+n}$  are valoarea:

a)  $\frac{(m+n)^2}{2}$ ;    b)  $2mn$ ;    c)  $4|m-n|$ ;    d)  $\frac{m+n}{2}$ ;    e) 0.

10. Dacă  $S_n$  este suma primilor  $n$  termeni ai unei progresii aritmetice, iar  $S_n + S_{n+1} = (n+1)^2$ ,  $n \in \mathbb{N}^*$  atunci formula termenului general este:
- a)  $n-1$ ;      b)  $n+1$ ;      c)  $n$ ;      d)  $\frac{n}{2}$ ;      e)  $\frac{n-1}{2}$ .
11. Dacă avem  $\div 1, x, y$  și  $\div 1, x, y+9$ , atunci  $x+y$  are valoarea:
- a) 11;      b) 10;      c) 8;      d) 11 sau -7;      e) -7.
12. Dacă  $S_n$  este suma primilor  $n$  termeni ai unei progresii geometrice și  $S_3 = 8$ ,  $S_6 = 12$ , atunci  $S_9$  este:
- a) 14;      b) 16;      c) 15;      d) 18;      e) 21.
13. Dacă  $\div a, b, c$ , cu  $a+b+c = 26$  și  $abc = 216$ , valoarea lui  $a$  este:
- a) 4;      b) 2;      c) 2 sau 18;      d) 18;      e) 6.
14. Mulțimea soluțiilor inecuației  $|2x+1| - |2x-1| \leq 1$  este:
- a)  $(-\infty, -1]$ ;      b)  $\left(-10, -\frac{1}{2}\right]$ ;      c)  $\left[-\frac{1}{2}, 0\right]$ ;      d)  $\left(-\infty, -\frac{1}{4}\right]$ ;      e)  $(1, 10)$ .
15. Numărul numerelor  $x \in \mathbb{Z}$  pentru care  $\frac{x+3}{x-1} \leq \frac{1}{x+1} + \frac{2}{x^2-1}$  este:
- a) 2;      b) 3;      c) 1;      d) 7;      e) 8.
16. Relația independentă de parametrul  $m \in \mathbb{R}^* - \{2\}$  între suma și produsul rădăcinilor ecuației  $mx^2 - 2(m-1)x + m+2 = 0$  este:
- a)  $S-P=1$ ;      b)  $2S-P=3$ ;      c)  $P+S=3$ ;      d)  $2P+S=3$ ;      e)  $S+P=2$ .
17. Valoarea lui  $m \in \mathbb{R}$  pentru care, între rădăcinile ecuației  $x^2 - 9x + m = 0$ , avem  $x_2 = 1 + x_1$  este:
- a) 20;      b) 8;      c) 18;      d) -9;      e) 12.
18. Suma rădăcinilor reale ale ecuației  $(x-1)(x-2)(x-3)(x-4) = 24$  este:
- a) 4;      b) 6;      c) -3;      d) 4;      e) 10.
19. Valorile parametrului real  $m$  pentru care, între rădăcinile ecuației:  $mx^2 - (2m+3)x + 1 = 0$ , avem relația  $x_1 < x_2 \leq \frac{1}{2}$  este:
- a)  $[-2, 0]$ ;      b)  $[-4, 0]$ ;      c)  $[-1, 1]$ ;      d)  $[0, 2]$ ;      e)  $\left[-\frac{2}{3}, 0\right]$ .
20. Locul geometric descris de vârfurile parabolilor  $f_m(x) = (m-1)x^2 + 2(m+1)x + m$ ,  $m \in \mathbb{R} - \{1\}$ , cu excepția unui punct, este:
- a)  $y = 2x - 1$ ;      b)  $y = x + 2$ ;      c)  $y = x^2 - x$ ;      d)  $y = 2x + 1$ ;      e)  $y = -x^2$ .
21. Locul geometric descris de vârfurile parabolilor  $f_m(x) = x^2 + 2(m-1)x + 2 - m$ ,  $m \in \mathbb{R}$ , este:
- a)  $y = 2x + 1$ ;      b)  $y = -x^2 + 2x$ ;      c)  $y = -x^2 + x + 1$ ;      d)  $y = x + 1$ ;      e)  $y = x^2 - x$ .

22. Numărul de puncte fixe prin care trec parabolele de ecuație  $f_m(x) = (m + 1)x^2 - x - 4m$ ,  $m \in \mathbb{R} - \{-1\}$  este:
- a) 1;                      b) 2;                      c) 0;                      d) 3;                      e) 5.
23. Valorile lui  $m \in \mathbb{R}$  pentru care  $(m - 2)x^2 - 4x + 1 \geq 0$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ , sunt date de:
- a)  $[2, \infty)$ ;              b)  $[6, 8]$ ;              c)  $[0, 6]$ ;              d)  $[6, \infty)$ ;              e)  $[-2, 6]$ .
24. Mulțimea soluțiilor inecuației  $|3x^2 - 4x + 1| \leq 1$  este:
- a)  $(0, 1]$ ;              b)  $\left[-1, \frac{4}{3}\right]$ ;              c)  $[-1, 2]$ ;              d)  $(0, 2)$ ;              e)  $\left[0, \frac{4}{3}\right]$ .
25. Numărul soluțiilor sistemului  $y = x^2 - 2x$ ,  $x = y^2 - 2y$  este:
- a) 4;                      b) 2;                      c) 3;                      d) 1;                      e) 0.
26. Dacă  $(x_0, y_0)$  este soluție a sistemului  $x(1 + y^2) = 2y^2$ ;  $y(1 + x^2) = 2x^2$ , atunci  $x_0^2 + y_0^2$  are valoarea:
- a) 2;                      b) 0;                      c) 1;                      d) 0 sau 2;              e) 3.
27. Numărul soluțiilor reale ale sistemului  $\begin{cases} x^3 - y^3 = 19(x - y) \\ x^3 + y^3 = 7(x + y) \end{cases}$  este:
- a) 1;                      b) 4;                      c) 6;                      d) 2;                      e) 9.
28. Dacă  $(x_0, y_0, z_0)$  este soluție a sistemului  $\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2xy - z^2 = 1 \end{cases}$ , atunci  $x_0^2 + y_0^2 + z_0^2$  are valoarea:
- a) 3;                      b) 2;                      c)  $\frac{3}{4}$ ;                      d) 6;                      e) 5.
29. Intervalul în care se află rădăcinile reale ale ecuației  $2x^2 - 2(m - 1)x + m^2 - 3 = 0$  este:
- a)  $[-1, 1]$ ;              b)  $[-1, 3]$ ;              c)  $[2, 6]$ ;              d)  $[-2, 2]$ ;              e)  $[0, 4]$ .
30. Numărul soluțiilor naturale ale ecuației  $x^2 - xy + y^2 = x + y$  este:
- a) 2;                      b) 1;                      c) 0;                      d) 4;                      e) 5.

## Algebră. Clasa a X-a

31. Valoarea numărului  $a = \sqrt{2 - \sqrt{3}} + \sqrt{5 - \sqrt{13 + 4\sqrt{3}}}$  este:  
 a) 2;      b) 1;      c)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ;      d)  $\sqrt{3} - 1$ ;      e)  $2 - \sqrt{3}$ .
32. Fie  $x, y, a \in [-1, \infty)$  astfel încât  $\sqrt{1+x} + \sqrt{1+y} = 2\sqrt{1+a}$ . Atunci  $\min(x+y)$  este:  
 a)  $a+1$ ;      b)  $a+2$ ;      c)  $\frac{a+2}{2}$ ;      d)  $2a-1$ ;      e)  $2a$ .
33. Fie  $f(x) = \frac{1+2x}{1+\sqrt{1+2x}} + \frac{1-2x}{1-\sqrt{1-2x}}$  și  $x_0 = \frac{\sqrt{3}}{4}$ . Atunci  $f(x_0)$  este:  
 a)  $\sqrt{3} - 1$ ;      b)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ;      c) 1;      d)  $\sqrt{3}$ ;      e)  $\frac{3}{2}$ .
34. Fie  $a, b, c \in (0, \infty) - \{1\}$ . Valoarea lui  $E = a^{\lg \frac{b}{c}} \cdot b^{\lg \frac{c}{a}} \cdot c^{\lg \frac{a}{b}}$  este:  
 a)  $a \cdot b \cdot c$ ;      b)  $\sqrt{abc}$ ;      c)  $\lg a + \lg b + \lg c$ ;      d)  $\frac{a+b+c}{2}$ ;      e) 1.
35. Fie  $n \in \mathbb{N}^*$  și  $a_n = \sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots + \sqrt{2}}}$ ,  $n$  radicali. Numărul  $a > 0$  pentru care  $\frac{a_n}{6+a_{n-1}} < \frac{1}{a} < \frac{2-a_{n+1}}{2-a_n}$ ,  $\forall n \geq 2$ , este:  
 a) 4;      b) 3;      c)  $\frac{5}{2}$ ;      d) 6;      e) 4,5.
36. Dacă  $a = \log_5 3$ , atunci  $b = \log_{15} 27$  este:  
 a)  $\frac{a+3}{a}$ ;      b)  $\frac{2a+1}{3}$ ;      c)  $\frac{a+1}{3a}$ ;      d)  $\frac{3a}{a+1}$ ;      e)  $\frac{5a}{3a+6}$ .
37. Fie  $z \in \mathbb{C}$  cu  $|z| \leq 1$  și  $a = \frac{2z-i}{2+iz}$ . Valoarea maximă pentru  $|a|$  este:  
 a)  $\frac{3}{2}$ ;      b) 1;      c) 2;      d)  $\frac{1}{2}$ ;      e) 4.
38. Fie  $z = \cos \frac{2\pi}{5} + i \sin \frac{2\pi}{5}$ . Atunci  $(z^3 + z^2) : \cos \frac{4\pi}{5}$  este:  
 a) 2;      b)  $\cos \frac{2\pi}{5}$ ;      c)  $\cos \frac{3\pi}{5} - i \sin \frac{3\pi}{5}$ ;      d)  $2i \sin \frac{4\pi}{5}$ ;      e)  $\frac{1}{2}$ .

39. Fie  $z = \cos \frac{2\pi}{7} + i \sin \frac{2\pi}{7}$ . Valoarea lui  $A = z^4 + z^5 + z^6$  este:

- a)  $2 \cos \frac{4\pi}{7}$ ;    b)  $-\left(\cos \frac{3\pi}{7} - i \sin \frac{3\pi}{7}\right)$ ;    c)  $-\frac{1}{2}$ ;    d) 1; e)  $1 - i$ .

40. Numărul soluțiilor ecuației  $z^3 = i|z|$  este:

- a) 0;    b) 1;    c) 2;    d) 3;    e) 4.

41. Fie funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \left| \left[ x + \frac{1}{2} \right] - x \right|$ . Dacă  $A$  este mulțimea perioadelor lui  $f$ , atunci  $A$  este:

- a)  $\mathbb{Z}$ ;    b)  $A \subset \mathbb{Q} - \mathbb{Z}$ ;    c)  $\mathbb{N}$ ;    d)  $\{\pm 1, \pm 2\}$ ;    e)  $\emptyset$ .

42. Fie  $f, g: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{1}{3} \left( 2x + \frac{1}{x^2} \right), g(x) = \frac{2x}{1+x^2}$ . Numărul soluțiilor ecuației  $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$  este:

- a) 2;    b) 0;    c) 2;    d) 1;    e) 5.

43. Numărul soluțiilor ecuației  $\sqrt[4]{97-x} + \sqrt{9+x} = 8$  este:

- a) 2;    b) 1;    c) 4;    d) 3;    e) 0.

44. Numărul soluțiilor ecuației  $\sqrt[3]{7-x} + \sqrt[3]{2+x} = 3$  este:

- a) 2;    b) 3;    c) 1;    d) 4;    e) 0.

45. Mulțimea soluțiilor inecuației  $\sqrt{x^2 - 3x + 2} < x + 1$  este:

- a)  $(-\infty, 1] \cup [2, \infty)$ ;    b)  $\left[ \frac{1}{5}, 1 \right)$ ;    c)  $(2, \infty)$ ;    d)  $\left[ \frac{1}{5}, 1 \right] \cup [2, \infty)$ ;    e)  $[1, \infty)$ .

46. Numărul rădăcinilor ecuației  $\sqrt[3]{x^2 - 1} + 1 = 2\sqrt[3]{x^4 - 2x^2 + 1}$  este:

- a) 4;    b) 3;    c) 2;    d) 1;    e) 0.

47. Valorile lui  $m$  pentru care ecuația  $\sqrt{x-1} + \sqrt{x+1} = m$  are soluție unică sunt date de:

- a)  $(0, \sqrt{2}]$ ;    b)  $(\sqrt{2}, \infty)$ ;    c)  $(2, \infty)$ ;    d)  $(1, \sqrt{2}]$ ;    e)  $[\sqrt{2}, \infty)$ .

48. Fie  $a \in \mathbb{R}$  astfel încât  $3^a + 3^{-a} = 5$ . Valoarea expresiei  $\frac{9^a + 9^{-a}}{27^a + 27^{-a}}$  este:

- a)  $\frac{10}{29}$ ;    b)  $\frac{25}{100}$ ;    c)  $\frac{23}{110}$ ;    d)  $\frac{12}{39}$ ;    e)  $\frac{8}{27}$ .

49. Suma modulelor rădăcinilor ecuației  $(x^2 - 1)^{x-4} = (x^2 - 1)^{x^2 - 3x}$  este:

- a) 4;    b)  $2 + \sqrt{2}$ ;    c)  $4 + 2\sqrt{2}$ ;    d)  $2\sqrt{2}$ ;    e) 5.

50. Suma soluțiilor ecuației  $(2 + \sqrt{3})^{(x-1)^2} + (2 - \sqrt{3})^{x^2 - 2x - 1} = \frac{4}{2 - \sqrt{3}}$  este:

- a)  $2 + \sqrt{2}$ ;      b) 3;      c)  $2 - \sqrt{2}$ ;      d) 2;      e) 1.

51. Numărul soluțiilor reale ale ecuației  $64^{\frac{1}{x}} - 2^{\frac{3+\frac{3}{x}}{x}} + 12 = 0$  este:

- a) 2;      b) 1;      c) 0;      d) 3;      e) 4.

52. Numărul soluțiilor reale ale ecuației  $x^{2x} - x^{2+x} + x^3 = x^{x+1}$  este:

- a) 4;      b) 0;      c) 1;      d) 2;      e) 3.

53. Numărul numerelor întregi care nu sunt soluții ale inecuației  $(x^2 - 6x + 9)^{x-5} \leq 1$  este:

- a) 6;      b) 4;      c) 2;      d) 3;      e) o infinitate.

54. Suma soluțiilor ecuației  $\lg 2 + \lg(4^{x-2} + 9) = 1 + \lg(2^{x-2} + 1)$  este:

- a) 3;      b) 4;      c) 5;      d) 6;      e) 7.

55. Numărul soluțiilor raționale ale ecuației  $|x - 2|^{\log_2(5-x)} = |x - 2|^{\log_2 x}$  este:

- a) 3;      b) 2;      c) 4;      d) 5;      e) 1.

56. Suma soluțiilor ecuației  $\log_6^2 x + \log_{6x} \frac{6}{x} = 1$  este:

- a) 7;      b)  $\frac{37}{36}$ ;      c) 6;      d)  $7\frac{1}{36}$ ;      e) 3.

57. Numărul soluțiilor sistemului  $\begin{cases} \log_2^2 x + \log_2^2 y = 5 \\ x^{\log_2 x} + y^{\log_2 y} = 18 \end{cases}$  este:

- a) 8;      b) 2;      c) 4;      d) 6;      e) 3.

58. Numărul numerelor naturale care nu sunt soluții ale inecuației  $\log_{2x} \frac{2}{x} + \log_2^2 x \geq 1$

este:

- a) 1;      b) 0;      c) 2;      d) 3;      e) 4.

59. Valoarea expresiei  $2x^2 + \cos(2\arcsin x) = f(x)$ ,  $x \in [-1, 1]$  este:

- a)  $\frac{3}{5}$ ;      b)  $-\frac{1}{2}$ ;      c) 1;      d) -1;      e) depinde de  $x$ .

60. Valoarea expresiei  $A = \arctg \frac{4}{5} + \arctg \frac{1}{9}$  este:

- a)  $\frac{\pi}{2}$ ;      b)  $\frac{\pi}{4}$ ;      c)  $\frac{2\pi}{3}$ ;      d)  $\frac{5\pi}{6}$ ;      e)  $\frac{3\pi}{4}$ .

61. Fie  $a \in \mathbb{R}^*$ ,  $a + \frac{1}{a} \in \mathbb{Z}$ . Mulțimea  $A = \left\{ a^n + \frac{1}{a^n} \mid n \in \mathbb{Z} \right\}$  este inclusă în:
- a)  $\mathbb{Z}$ ;      b)  $\mathbb{N} \cup \{\pm 2\}$ ;      c)  $\mathbb{Z} - \mathbb{N}$ ;      d)  $\mathbb{Q} - \mathbb{N}$ ;      e)  $\mathbb{Z} - \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \geq 3\}$ .
62. Numărul soluțiilor ecuației  $\left[ \frac{C_{2x+1}^{2x-1}}{12} \right] = 0$  este:
- a) 4;      b) 3;      c) 5;      d) 6;      e) 8.
63. Numărul valorilor  $n \in \mathbb{N}^*$  pentru care  $\prod_{k=1}^n C_{2k}^k \leq 2020 \prod_{k=1}^n C_{2k-1}^k$  este:
- a) 9;      b) 8;      c) 12;      d) 11;      e) 10.
64. Avem  $C_{2n}^0 - C_{2n-1}^1 + C_{2n-2}^2 - \dots + (-1)^n C_n^n = 0$  pentru  $n$  egal cu:
- a)  $3k, k \in \mathbb{N}^*$ ;      b)  $n = 3k + 1, k \in \mathbb{N}^*$ ;      c)  $n = 3k + 2$ ;  
d)  $n = 2k + 1, k \in \mathbb{N}^*$ ;      e)  $n = 6k, k \in \mathbb{N}^*$ .
65. Valoarea expresiei  $C_{2n}^n \cdot \frac{2 + 2 \cdot 2! + 3 \cdot 3! + \dots + (n-1) \cdot (n-1)!}{(2^2 - 1^2)(3^2 - 2^2) \cdot \dots \cdot (n^2 - (n-1)^2)}$ ,  $n \in \mathbb{N}^* - \{1\}$ , este:
- a)  $n \cdot 2^{n-1}$ ;      b)  $2^n$ ;      c)  $n! \cdot (n-1)$ ;      d)  $n(n-1) \cdot 2^{n-1}$ ;      e) 2.
66. Rangul celui mai mare termen din dezvoltarea  $\left( \frac{1}{5} + \frac{4}{5} \right)^{200}$  este:
- a) 40;      b) 160;      c) 161;      d) 41;      e) 150.
67. Numărul termenilor iraționali din dezvoltarea  $(\sqrt[3]{4} + \sqrt[4]{12})^{1000}$  este:
- a) 72;      b) 73;      c) 917;      d) 918;      e) 250.
68. Suma coeficienților binomiali ai dezvoltării  $(1+x)^n + (1+x)^{n+1}$  este 1536. Termenul care îl conține pe  $x^6$  este:
- a)  $450x^6$ ;      b)  $282x^6$ ;      c)  $326x^6$ ;      d)  $564x^6$ ;      e)  $294x^6$ .
69. În dezvoltarea  $(x+y)^z$  avem  $T_2 = 240$ ,  $T_3 = 720$ ,  $T_4 = 1080$ . Atunci  $x + y + z$  este:
- a) 12;      b) 8;      c) 9;      d) 10;      e) 11.
70. În dezvoltarea  $(8 + 3n)^n$  cel mai mare termen  $T_6$ . Atunci  $n$  este:
- a) 7;      b) 8;      c) 9;      d) 10;      e) 6.
71. Numărul numerelor de 5 cifre din care fiecare cifră este mai mare decât precedenta este:
- a) 210;      b) 126;      c) 120;      d) 200;      e) 100.
72. Numărul triunghiurilor în care lungimile sunt exprimate prin numere din  $A = \{10, 11, 12, \dots, 18\}$  este:
- a) 220;      b) 120;      c) 165;      d) 720;      e) 240.

73. Suma  $C_n^2 + 2C_n^3 + 3C_n^4 + \dots + (n-1)C_n^n$ ,  $n \geq 10$ , este dată de:

- a)  $2^{n-1}(n-1)$ ;    b)  $n \cdot 2^{n-1}$ ;    c)  $n \cdot 2^n - 1$ ;    d)  $1 + 2^{n-1}(n-2)$ ;    e)  $2^{n-1}(n-2)$ .

74. Suma  $C_n^1 + \frac{1}{3}C_n^2 + \frac{1}{5}C_n^4 + \dots$ ,  $n \geq 3$ , este dată de:

- a)  $\frac{2^{n+1}}{n+3}$ ;    b)  $\frac{2^n}{n}$ ;    c)  $\frac{1+2^n}{n+1}$ ;    d)  $\frac{2+2^n}{n+1}$ ;    e)  $\frac{2^n}{n+1}$ .

75. Pentru  $n \geq 6$  număr par, suma  $\sum_{k=1}^{n-1} C_{2n}^k$  este dată de:

- a)  $2^{2n-2}$ ;    b)  $2^{n+2}$ ;    c)  $2^{2n-1}$ ;    d)  $2^{n+1}$ ;    e)  $2^{2n-3}$ .