1. Să se rezolve ecuaţia $C_n^1 + C_n^2 = 6$. **(4 pct.)**
   a) $n = 5$; b) $n = 3$; c) $n = 6$; d) $n = 2$; e) $n = 4$; f) $n = -4$.
2. Să se rezolve inecuaţia $\frac{x+1}{2} \leq \frac{2x}{3}$. **(4 pct.)**
   a) $(-\infty, 3]$; b) $(3, \infty)$; c) $(-\infty, 3)$; d) R; e) $\emptyset$; f) $[3, \infty)$.
3. Să se determine mulţimea valorilor parametrului real λ pentru care sistemul $\begin{cases} x + y = 1 \\ x + \lambda y = 2 \end{cases}$ este compatibil determinat. **(4 pct.)**
   a) $\emptyset$; b) R; c) R$\setminus\{1\}$; d) $\{1\}$; e) $(-\infty, 1)$; f) $(1, \infty)$.
4. Să se determine mulţimea soluţiilor ecuaţiei $\begin{vmatrix} 3 & 3 & x \\ 1 & x & 1 \\ 1 & 0 & x \end{vmatrix} = 2$. **(4 pct.)**
   a) $\{1, 2\}$; b) $\{1, -1\}$; c) $\{1, \frac{1}{2}\}$; d) $\{3\}$; e) $\emptyset$; f) $\{1, 3\}$.
5. Fie legea de compoziţie definită pe R prin $x * y = x(1 - y) + y(1 - x)$. Să se determine elementul neutru. **(4 pct.)**
   a) 1; b) -2e; c) -1; d) nu există; e) 2; f) 0.
6. Fie funcţia $f : \mathrm{C} \longrightarrow \mathrm{C}$, $f(z) = 1 + z + z^2 + z^3 + z^4$. Să se calculeze $f(\mathrm{i})$. **(4 pct.)**
   a) $1 - \mathrm{i}$; b) 0; c) $1 + \mathrm{i}$; d) i; e) $-\mathrm{i}$; f) 1.
7. Fie $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$. Să se determine matricea $B = \frac{1}{2}(3I_2 - A)$, unde I_2 este matricea unitate de ordinul al doilea. **(4 pct.)**
   a) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$; b) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$; c) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$; d) $\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 0 & -1/2 \end{pmatrix}$; e) $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$; f) $\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.
8. Fie $f : \mathrm{R} \longrightarrow \mathrm{R}$, $f(x) = \frac{2}{x^2+1}$. Să se determine primitiva funcţiei f care se anulează în $x = 0$. **(4 pct.)**
   a) $\ln(x^2 + 1)$; b) x^2; c) $2\arcsin x$; d) $\frac{1}{x^3+x}$; e) $\frac{x}{x^2+1}$; f) $2\,\mathrm{arctg}\,x$.
9. Să se rezolve ecuaţia $3^{x^2} = 9^x$. **(4 pct.)**
   a) $\emptyset$; b) $\{1\}$; c) $\{2\}$; d) $\{0, 1\}$; e) $\{0, 2\}$; f) $\{0\}$.
10. Să se calculeze limita şirului $a_n = \frac{\sqrt{n^2+n+1}}{2n}$, $n \geq 1$. **(4 pct.)**
    a) nu există; b) 0; c) $\frac{1}{2}$; d) ∞; e) 1; f) $\frac{3}{2}$.
11. Să se determine abscisele punctelor de inflexiune ale funcţiei $f : \mathrm{R} \longrightarrow \mathrm{R}$, $f(x) = \ln(x^2 + 1)$. **(4 pct.)**
    a) $\{0, 1\}$; b) $\{-1\}$; c) $\{0\}$; d) nu există; e) $\{1\}$; f) $\{-1, 1\}$.
12. Să se determine termenul a_4 al progresiei aritmetice cu primul termen $a_1 = 1$ şi raţia $r = 2$. **(4 pct.)**
    a) 7; b) 5; c) 9; d) 13; e) 11; f) 3.
13. Să se determine numărul real m pentru care polinomul $f = X^2 - 4X + m$ are rădăcină dublă. **(6 pct.)**
    a) 1; b) -2; c) -4; d) 2; e) 0; f) 4.
14. Să se calculeze $\lim\limits_{x \to 1} \frac{x^2-1}{x^4-1}$. **(6 pct.)**
    a) $\frac{1}{4}$; b) 1; c) 0; d) 2; e) ∞; f) $\frac{1}{2}$.
15. Să se determine $m \in \mathrm{R}$ astfel încât funcţia $f : \mathrm{R} \longrightarrow \mathrm{R}$, $f(x) = \begin{cases} x^3 + x, \text{daca}\, x \leq 1 \\ mx\mathrm{e}^{x-1}, \text{daca}\, x > 1 \end{cases}$ să fie continuă pe R. **(6 pct.)**
    a) e; b) 1; c) 2; d) nu există; e) 4; f) e^{-1}.

16. Fie $f : \mathrm{R} \longrightarrow \mathrm{R},\ f(x) = x\mathrm{e}^x$. Să se calculeze $f'(0)$. **(8 pct.)**

a) 0; b) nu există; c) 1; d) e; e) 2; f) 3.

17. Să se calculeze $\int\limits_0^1 \left(x^3 + x^2\right) \mathrm{d}x$. **(8 pct.)**

a) $\frac{5}{6}$; b) $\frac{1}{5}$; c) 6; d) 5; e) $\frac{7}{12}$; f) 2.

18. Să se rezolve ecuaţia $x^2 - 5x + 4 = 0$. **(8 pct.)**

a) $\{0\}$; b) $\emptyset$; c) $\{4, 5\}$; d) $\{-1, -4\}$; e) $\{1\}$; f) $\{1, 4\}$.