

1. Să se calculeze  $\int_0^1 (x^2 + x) dx$ . **(5 pct.)**  
a)  $\frac{1}{6}$ ; b) 1; c)  $\frac{2}{3}$ ; d) 2; e) 3; f)  $\frac{5}{6}$ .
2. Suma soluțiilor ecuației  $\sqrt{x^2 - 9} = 4$  este: **(5 pct.)**  
a) 9; b) -1; c) 5; d) 1; e) 0; f) 4.
3. Fie  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$  Calculați  $A^3$ . **(5 pct.)**  
a)  $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ ; b)  $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ ; c)  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ ; d)  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ ; e)  $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ ; f)  $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ .
4. Să se rezolve ecuația  $\frac{2x+1}{x+2} = 1$ . **(5 pct.)**  
a)  $x = 1$ ; b)  $x = -2$ ; c)  $x = -\frac{1}{2}$ ; d)  $x = 2$ ; e)  $x = \sqrt{2}$ ; f)  $x = \sqrt[3]{2}$ .
5. Să se rezolve ecuația  $3^{x+1} = 3^{4x}$ . **(5 pct.)**  
a) 2; b)  $\frac{1}{3}$ ; c)  $-\frac{1}{3}$ ; d) -1; e)  $\frac{2}{3}$ ; f) 0.
6. Câte numere naturale  $x$  verifică inegalitatea  $x < \frac{9}{x}$ ? **(5 pct.)**  
a) șase; b) două; c) patru; d) niciunul; e) unul; f) cinci.
7. Dacă  $x$  și  $y$  verifică sistemul  $\begin{cases} 2x + y = 2 - 3m \\ x - y = 1 - 3m \end{cases}$ , atunci  $x + 2y$  este egal cu: **(5 pct.)**  
a) 1; b) 0; c)  $2m + 1$ ; d)  $m - 1$ ; e)  $m$ ; f) 2.
8. Să se calculeze  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{x^2 + 1}$ . **(5 pct.)**  
a) nu există limita; b) 2; c) 1; d) 0; e)  $\frac{1}{2}$ ; f)  $+\infty$ .
9. Produsul soluțiilor ecuației  $2x^2 - 5x + 2 = 0$  este: **(5 pct.)**  
a)  $-\frac{5}{2}$ ; b) 0; c) 1; d)  $\frac{5}{2}$ ; e) 4; f) -1.
10. Fie  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^3 + 2x^2 + 3x - e^x$ . Să se calculeze  $f'(0)$ . **(5 pct.)**  
a) 3; b) 1; c)  $e^2$ ; d)  $\frac{1}{e}$ ; e) 0; f) 2.
11. Să se calculeze  $(1 + i)^2$ . **(5 pct.)**  
a)  $-i$ ; b)  $2i$ ; c) 3; d) 0; e)  $i$ ; f) 1.
12. Să se rezolve inecuația  $\frac{x}{2} - 1 < \frac{x}{3} + 2$ . **(5 pct.)**  
a)  $x \geq 20$ ; b)  $x > 20$ ; c)  $x \leq 18$ ; d)  $x > 24$ ; e)  $x = 21$ ; f)  $x < 18$ .
13. Suma rădăcinilor polinomului  $X^3 - 3X^2 + 2X$  este: **(5 pct.)**  
a)  $\frac{1}{3}$ ; b)  $\frac{1}{2}$ ; c) 3; d) 2; e) 0; f) 1.
14. Numărul punctelor de extrem ale funcției  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$  este: **(5 pct.)**  
a) 4; b) 1; c) 2; d) 3; e) 5; f) 0.
15. Să se rezolve ecuația  $\log_2 x = -1$ . **(5 pct.)**  
a)  $x = -\frac{1}{2}$ ; b)  $x = e$ ; c)  $x = 1$ ; d)  $x = 0$ ; e)  $x = 2$ ; f)  $x = \frac{1}{2}$ .
16. Să se calculeze limita șirului  $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$  definit prin  $a_n = \sum_{k=0}^n \frac{k+1}{3^k}$ . **(5 pct.)**  
a)  $\frac{7}{2}$ ; b)  $\frac{9}{4}$ ; c) 2; d)  $\frac{5}{2}$ ; e)  $\frac{7}{3}$ ; f) 3.

17. Fie  $f : (-\infty, 1) \cup (1, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{x^2 + mx + 1}{x - 1}$ . Să se determine  $m \in \mathbb{R}$  astfel încât dreapta  $y = x + 2$  să fie asimptotă la graficul funcției  $f$ . **(5 pct.)**  
a)  $m = \sqrt{2}$ ; b)  $m = -\sqrt{2}$ ; c)  $m = -1$ ; d)  $m = 1$ ; e)  $m = 2$ ; f)  $m = 0$ .
18. Să se calculeze rația  $r$  a unei progresii aritmetice cu  $a_1 = 1$  și  $a_4 = 7$ . **(5 pct.)**  
a)  $r = 6$ ; b)  $r = 7$ ; c)  $r = \frac{1}{2}$ ; d)  $r = \sqrt{2}$ ; e)  $r = -2$ ; f)  $r = 2$ .