

1. Pentru $n \in \mathbb{N}^*$, notăm $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$. Câte numere naturale nenule n satisfac inegalitatea $n! \leq 120$? **(5 pct.)**
a) 8; b) 4; c) 3; d) 7; e) 6; f) 5.
2. Soluția ecuației $5x - 12 = 3x$ este: **(5 pct.)**
a) 4; b) 5; c) -5; d) 6; e) 3; f) -3.
3. Suma soluțiilor ecuației $x^2 - 4x + 3 = 0$ este: **(5 pct.)**
a) -3; b) 4; c) -2; d) 5; e) 7; f) 2.
4. Modulul numărului complex $4 + 3i$ este: **(5 pct.)**
a) 3; b) 5; c) 4; d) $\sqrt{7}$; e) 1; f) 2.
5. Soluția ecuației $3^{x-1} = 9$ este: **(5 pct.)**
a) 3; b) 4; c) 5; d) 0; e) 2; f) 1.
6. Soluția ecuației $\sqrt{3x+4} = 2$ este: **(5 pct.)**
a) $x = 3$; b) $x = 1$; c) $x = 0$; d) $x = 2$; e) $x = 4$; f) $x = -1$.
7. Mulțimea soluțiilor ecuației $x^3 - 9x = 0$ este: **(5 pct.)**
a) $\{-4, 1\}$; b) $\{-2, 0, 2\}$; c) $\{4, 1\}$; d) $\{-3, 0, 3\}$; e) $\{-3, 3\}$; f) $\{-1, 0, 1\}$.
8. Să se rezolve ecuația: $\log_3 x = 1$. **(5 pct.)**
a) $x = 9$; b) $x = 17$; c) $x = 3$; d) $x = 14$; e) $x = 11$; f) $x = 13$.
9. Ordonăți crescător numerele $\pi, 3, \sqrt{5}$. **(5 pct.)**
a) $\pi, 3, \sqrt{5}$; b) $3, \pi, \sqrt{5}$; c) $\sqrt{5}, 3, \pi$; d) $\sqrt{5}, \pi, 3$; e) $\pi, \sqrt{5}, 3$; f) $3, \sqrt{5}, \pi$.
10. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + e^x$. Să se calculeze $f'(1)$. **(5 pct.)**
a) $2 + e$; b) $1 + e$; c) $3 + e$; d) e ; e) $e - 1$; f) $2e$.
11. Fie polinomul $f = (2X^2 - 1)^2$. Să se calculeze $f(1)$. **(5 pct.)**
a) 3; b) 1; c) -1; d) 0; e) 2; f) -2.
12. Al 5-lea termen al progresiei aritmetice $1, 4, 7, \dots$ este: **(5 pct.)**
a) 13; b) 15; c) 10; d) 12; e) 11; f) 16.
13. Să se rezolve sistemul $\begin{cases} 2x + 5y = 3 \\ x - 5y = 0. \end{cases}$ **(5 pct.)**
a) $x = 2, y = 3$; b) $x = 3, y = 5$; c) $x = -1, y = 4$; d) $x = 4, y = -1$; e) $x = 4, y = 2$; f) $x = 1, y = \frac{1}{5}$.
14. Să se calculeze determinantul $D = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 0 & 7 & 0 \\ 2 & 3 & 1 \end{vmatrix}$. **(5 pct.)**
a) $D = 11$; b) $D = 0$; c) $D = 15$; d) $D = -5$; e) $D = 7$; f) $D = -4$.
15. Dacă $x \leq 3 - 2x$, atunci: **(5 pct.)**
a) $x \leq 1$; b) $x \geq 0$; c) $x \leq -5$; d) $x \leq 0$; e) $x \geq 15$; f) $x \leq -11$.
16. Fie $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$. Să se calculeze A^2 . **(5 pct.)**
a) $\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$; b) $\begin{pmatrix} 5 & -4 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$; c) $\begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$; d) $\begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$; e) $\begin{pmatrix} -3 & -4 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$; f) $\begin{pmatrix} -3 & 4 \\ -4 & 5 \end{pmatrix}$.
17. Să se calculeze punctul de extrem al funcției $f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - \ln x$. **(5 pct.)**
a) $x = \frac{1}{4}$; b) $x = 3$; c) $x = 1$; d) $x = 4$; e) $x = \frac{1}{2}$; f) $x = 2$.
18. Să se calculeze $\int_0^1 (x + e^x) dx$. **(5 pct.)**
a) $e - \frac{1}{2}$; b) $3e$; c) $e + \frac{1}{2}$; d) $2e$; e) $2 + 3e$; f) $\frac{1}{2}$.