1. Fie funcţia $f : [1, \infty) \to \mathbb{R}$, $f(x) = \int_1^x t(1 - \ln^2 t)dt$. Aflaţi abscisa punctului de maxim local. **(9 pct.)**

   a) e; b) $2\sqrt{e}$; c) $\sqrt[3]{e^2}$; d) $\frac{1}{e}$; e) $\sqrt{e}$; f) e^2.

2. Să se determine numărul real m astfel încât $\begin{vmatrix} m & 6 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 0$. **(9 pct.)**

   a) $m = 1$; b) $m = 3$; c) $m = 2$; d) $m = 5$; e) $m = 0$; f) $m = 4$.

3. Să se determine numărul natural n astfel încât 4, $\frac{n+8}{2}$ şi 8 să fie trei termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice. **(9 pct.)**

   a) $n = 4$; b) $n = 1$; c) $n = 2$; d) $n = 3$; e) $n = 0$; f) $n = 6$.

4. Fie funcţia $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = e^x + x^2$. Atunci $f'(0)$ este: **(9 pct.)**

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

5. Să se rezolve în $\mathbb{R}$ inecuaţia $3x - 1 > x + 3$. **(9 pct.)**

   a) $x < 1$; b) $x < -2$; c) $x > 2$; d) $x > 3$; e) $x < 2$; f) $x < 3$.

6. Mulţimea soluţiilor reale ale ecuaţiei $x^2 - 6x + 8 = 0$ este: **(9 pct.)**

   a) $\{-1, 3\}$; b) $\{1, 5\}$; c) $\varnothing$; d) $\{1\}$; e) $\{-4, -2\}$; f) $\{2, 4\}$.

7. Pe mulţimea $\mathbb{Z}$ a numerelor întregi se defineşte legea de compoziţie $x \circ y = xy - 5x - 5y + 30$. Atunci suma elementelor simetrizabile în raport cu legea de compoziţie " $\circ$ " este: **(9 pct.)**

   a) 10; b) 9; c) 6; d) 0; e) 5; f) 8.

8. Să se rezolve în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{x + 3} - 1 = x$. **(9 pct.)**

   a) $x = 3$; b) $x \in \varnothing$; c) $x = -5$; d) $x \in \{-1, 2\}$; e) $x = 0$; f) $x = 1$.

9. Fie $M = \{1, 2, 3, \ldots, 999\}$. Să se determine numărul elementelor mulţmii M care conţin cifra 9 cel puţin o dată: **(9 pct.)**

   a) 271; b) 243; c) 270; d) 274; e) 275; f) 272.

10. Se consideră ecuaţia $3^{x^2+1} = 9$. Atunci soluţiile acesteia sunt: **(9 pct.)**

    a) -1 şi 1; b) 2 şi 3; c) -2 şi 2; d)$-\sqrt{2}$ şi $\sqrt{2}$; e) 0; f) 0 şi 5.