1. Suma pătratelor soluţiilor reale ale ecuaţiei $x^2 - 5x + 6 = 0$ este: **(9 pct.)**

   a) 13; b) 10; c) 14; d) 4; e) 8; f) 16.

2. Mulţimea soluţiilor ecuaţiei $9^x - 8 \cdot 3^{x+1} - 81 = 0$ este: **(9 pct.)**

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

3. Mulţimea soluţiilor ecuaţiei $\sqrt{2x-4} + x = 2$ este: **(9 pct.)**

   a) $\{2\}$; b) $\{0,1\}$; c) $\{2,4\}$; d) $\{3\}$; e) $\{0,4\}$; f) $\{1,4\}$.

4. Se dă funcţia $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = x^3 + 2x - 1$. Să se calculeze $f'(1)$. **(9 pct.)**

   a) 5; b) 4; c) 3; d) 2; e) 11; f) 14.

5. Se consideră sistemul $\begin{cases} 2x + ay + az = 1 \\ 3x + (2a-1)y + az = a \\ (a+3)x + ay + az = 3a - 2 \end{cases}$. Să se afle $a \in \mathbb{R}$ astfel încât sistemul să fie compatibil nedeterminat. **(9 pct.)**

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

6. Să se determine numărul funcţiilor $f : \{0, 1, 2, \ldots, 9, 10\} \to \{0, 1, 2\}$, care au proprietatea $f(0) + f(1) + \ldots + f(10) = 3$. **(9 pct.)**

   a) 275; b) 444; c) 317; d) 255; e) 257; f) 313.

7. Dacă $\alpha = \log_{15} 5$, să se calculeze $\log_{15}(1.8)$ în funcţie de α. **(9 pct.)**

   a) $2 - 3\alpha$; b) $3 + 2\alpha$; c) $3 - 4\alpha$; d) $2 + 5\alpha$; e) $3 + 4\alpha$; f) $1 + 2\alpha$.

8. Fie $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, funcţia continuă care verifică relaţia $3f(x) + 5f(-x) = 4x + 3$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$. Să se determine numărul real a astfel încât $\int_{-a}^{a} \frac{f(x)}{x^2+4} dx = \frac{3\pi}{32}$. **(9 pct.)**

   a) $a = 2$; b) $a = 4$; c) $a = -2$; d) $a = 3$; e) $a = 1$; f) $a = 7$.

9. Fie funcţia $f : \mathbb{R}\backslash\{1\} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{|x|e^x}{e^x - e}$. Care dintre următoarele afirmaţii este adevărată ? **(9 pct.)**

   a) f are trei puncte de extrem local; b) f are două puncte de extrem local; c) f are un punct de extrem local; d) imaginea funcţiei f este $\mathbb{R}$; e) f este derivabilă în 0; f) graficul funcţiei f are două asimptote oblice.

10. Să se afle $x \in \mathbb{R}$ astfel încât numerele $x+1$, $x+7$, $x+25$ (în această ordine) să fie în progresie geometrică. **(9 pct.)**

    a) $x = 2$; b) $x = 4$; c) $x = -4$; d) $x = 6$; e) $x = 0$; f) $x = 11$.