

Varianta 16

SUBIECTUL I

- a) $S = 10$.
- b) $NP = 10\sqrt{2}$.
- c) $P = 12$.
- d) $a = 6$ și $b = 11$.
- e) $m = 2\sqrt{3}$.
- f) $\sin \frac{\pi}{4} + \cos \frac{\pi}{4} = \sqrt{2}$.

SUBIECTUL II

1.

- a) $5 - 4\sqrt{2}$.
- b) $x = 2$.
- c) $a = 1$.
- d) $n = 2$.
- e) $A \cdot B = \begin{pmatrix} 15 & 9 \\ 10 & 11 \end{pmatrix}$.

2.

- a) $f(1) = 1$.
- b) $f'(x) = \frac{x-1}{x^2}$.
- c) $f(e) + \frac{1}{f(e)} = e + \frac{1}{e} \geq 2$
- d) $\int_1^e \frac{1}{x} dx = 1$.
- e) $\lim_{n \rightarrow \infty} n(f(n) - \ln n) = 1$.

SUBIECTUL III

- a) $g(6) = 0$.
- b) $\Delta = 4 \Rightarrow x_1 = 5, x_2 = 7$.
- c) $f(6+i) = -2$.
- d) Efectuând împărțirea obținem câtul $X - 6$ și restul 0 .
- e) Efectuând împărțirea obținem câtul $X - 6$ și restul $2X - 12$.
- f) $x_1^2 + x_2^2 = 70$.

- g) Restul este $g(a) = (a-6)^3 + a - 6 = (a-6)(a^2 - 12a + 37)$.
Atunci $g(a) = 0 \Leftrightarrow a = 6$.

SUBIECTUL IV

- a) $f(3) = 4$.
- b) $f(-x) = \sqrt{25 - x^2} = f(x), \forall x \in [-5, 5]$.
- c) $f'(x) = -\frac{x}{\sqrt{25 - x^2}}$.
- d) $f'(x) \leq 0, \forall x \in [0, 5] \Rightarrow f$ este descrescătoare pe $[0, 5]$.
- e) Deoarece f este strict crescătoare pe $[-5, 0]$. Folosind **d**) avem $A(0, 5)$ este punct de maxim global \Rightarrow maximul funcției este 5.
- f) $\int_{-3}^3 \frac{x}{\sqrt{25 - x^2}} dx = -\sqrt{25 - x^2} \Big|_{-3}^3 = 0$.
- g) $\int_0^{\frac{1}{x}} f^2(t) dt = \int_0^{\frac{1}{x}} (25 - t^2) dt = \frac{25}{x} - \frac{1}{3x^3}$. Deci $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\int_0^{\frac{1}{x}} f^2(t) dt \right) = 0$.