

- (5p) 1) Se consideră progresia aritmetică $(a_n)_{n \geq 1}$ în care $a_2 + a_4 = 16$ și $a_3 + a_6 = 25$.
Calculați $S_{11} = a_1 + a_2 + \dots + a_{11}$.
- (5p) 2) Se consideră progresia geometrică $(b_n)_{n \geq 1}$ în care $b_5 - b_1 = 15$ și $b_3 - b_1 = 3$. Calculați b_4 .
- (5p) 3) Determinați $x \in \mathbb{R}$ pentru care numerele $x - 2, x, 2x + 3$ sunt, în această ordine, în progresie geometrică.
- Se consideră funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 6x + 4$ și $g(x) = 4 - 5x$.
- (5p) 4) Calculați $(f \circ g)(2)$ și $(g \circ f)(1)$;
- (5p) 5) Determinați punctele de intersecție ale graficelor funcțiilor considerate;
- (5p) 6) Determinați mulțimea $A = \{x \in \mathbb{R} / f(x) \geq g(x)\}$;
- (5p) 7) Determinați $f([1, 4])$;
- (5p) 8) Rezolvați inecuația $\frac{1 + f(x)}{3x - x^2} \leq 0$.
- Se consideră funcția $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $h(x) = x^2 - 6x + m$, $m \in \mathbb{R}$, și se notează cu x_1, x_2 rădăcinile ecuației $h(x) = 0$. Determinați, în fiecare din cazurile următoare, valorile corespunzătoare ale lui m .
- (5p) 9) $2x_1 - x_2 = 9$;
- (5p) 10) $\frac{x_1}{6x_2 - x_2^2} + \frac{x_2}{6x_1 - x_1^2} = 1$;
- (5p) 11) vârful parabolei asociat funcției h este situat pe dreapta de ecuație $y = x - 6$;
- (5p) 12) $h(x) \geq 1, \forall x \in \mathbb{R}$.
- (5p) 13) Calculați $\sin \frac{20\pi}{3}$.
- (5p) 14) Determinați $x \in [0, 2\pi]$ pentru care $1 + \cos^2 x = \sin x$.
- (5p) 15) Calculați lungimea razei cercului circumscris triunghiului ABC în care $B = C = \frac{\pi}{6}$ și $BC = 6$.
- (5p) 16) Arătați că triunghiul în care lungimile laturilor sunt egale cu 2, 4 și 5 este obtuzunghic.

Notă: Din oficiu se acordă 20 de puncte.