

- (5p) 1) Se consideră progresia aritmetică $(a_n)_{n \geq 1}$ în care $a_3 + a_4 = 17$ și $a_2 + a_6 = 20$.
Calculați $S_8 = a_1 + a_2 + \dots + a_8$.
- (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 $x - 3, x + 1, 2x + 8$ 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 $(f \circ g)(3)$ și $(g \circ f)(2)$;
- (5p) 5) Determinați punctele de intersecție ale graficelor funcțiilor considerate;
- (5p) 6) Determinați mulțimea $A = \{x \in \mathbb{R} / g(x) \geq f(x)\}$;
- (5p) 7) Determinați $f([2, 4])$;
- (5p) 8) Rezolvați inecuația $\frac{2 - f(x)}{1 + f(x)} \leq 0$.
- 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) $3x_1 - x_2 = 10$;
- (5p) 10) $\frac{x_1}{6x_2 - x_2^2} + \frac{x_2}{6x_1 - x_1^2} = 6$;
- (5p) 11) vârful parabolei asociat funcției h este situat pe dreapta de ecuație $y = x + 1$;
- (5p) 12) $h(x) \geq 1, \forall x \in \mathbb{R}$.
- (5p) 13) Calculați $\sin \frac{27\pi}{4}$.
- (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.