

- (5p) 1) Se consideră progresia aritmetică $(a_n)_{n \geq 1}$ în care $a_2 + a_3 = 8$ și $a_2 + a_5 = 12$.
Calculați $S_{10} = a_1 + a_2 + \dots + a_{10}$.
- (5p) 2) Se consideră progresia geometrică $(b_n)_{n \geq 1}$ în care $b_1 - b_5 = 15$ și $b_1 - b_3 = 12$. Calculați b_4 .
- (5p) 3) Determinați $x \in \mathbb{R}$ pentru care numerele $x-1, x+1, 2x+2$ sunt, în această ordine, în progresie geometrică.
- Se consideră funcțiile $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 4x + 2$ și $g(x) = 2 - 3x$.
- (5p) 4) Calculați $(f \circ g)(1)$ și $(g \circ f)(2)$;
- (5p) 5) Determinați punctele de intersecție ale graficelor funcțiilor considerate;
- (5p) 6) Determinați mulțimea $A = \{x \in \mathbb{R} / f(x) \leq g(x)\}$;
- (5p) 7) Determinați $f([0,3])$;
- (5p) 8) Rezolvați inecuația $\frac{1+f(x)}{2x-x^2} \leq 0$.
- Se consideră funcția $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $h(x) = x^2 - 4x + m$, $m \in \mathbb{R}$, 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) $3x_1 - x_2 = 8$;
- (5p) 10) $\frac{x_1}{4x_2 - x_2^2} + \frac{x_2}{4x_1 - x_1^2} = 2$;
- (5p) 11) vârful parabolei asociat funcției h este situat pe dreapta de ecuație $y = x - 4$;
- (5p) 12) $h(x) \geq 1, \forall x \in \mathbb{R}$.
- (5p) 13) Calculați $\sin \frac{53\pi}{6}$.
- (5p) 14) Determinați $x \in [0, 2\pi]$ pentru care $3\sin x + \cos^2 x = 3$.
- (5p) 15) Calculați lungimea razei cercului circumscris triunghiului ABC în care $A = B = \frac{\pi}{6}$ și $AB = 3$.
- (5p) 16) Arătați că triunghiul în care lungimile laturilor sunt egale cu 3, 5 și 6 este obtuzunghic.

Notă: Din oficiu se acordă 20 de puncte.