

- ( 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.