

Barem de corectare CMAA 2024 Clasa a XII-a – Tehnologic

P1 – manual

a) De exemplu: 1, -1, $9 + 4\sqrt{5}$, $9 - 4\sqrt{5}$	2p
b) Înmulțirea este lege pe R	2p
Asociativitate, comutativitate	1p
Element neutru 1, element simetric $x = a - b\sqrt{5}$ și concluzia	2p

P2

a) $f_s(4) = f_d(4) = f(4) = 3$ deci f continuă în $x = 4$.	2p
Cum f continuă pe $(0, 4)$ și pe $(4, +\infty)$, f admite primitive pe $(0, +\infty)$	1p
Fie F primitiva, atunci $F''(x) = -\frac{6}{(x-3)[\ln(x-3)+2]^2} < 0$ pentru orice $x > 4$, deci F concavă pe intervalul $(4, \infty)$.	1p
b) $\int \frac{f(x)+25}{x+3} dx = \int (\sqrt{x}+2) dx$	2p
$= \frac{2}{3} x\sqrt{x} + 2x + C$	1p

P3

a) $S(3) = \int_0^3 t^2 \cdot e^{-2t} dt = \frac{t^2 \cdot e^{-2t}}{-2} \Big _0^3 + \int_0^3 t e^{-2t} dt$	1p
$S(3) = \frac{1}{4} - \frac{25}{4e^6}$	2p
b) $S(5) = \int_0^5 e^{-t} \cdot e^{-rt} dt = \int_0^5 e^{-t(r+1)} dt = \frac{1 - e^{-5(r+1)}}{r+1}$	2p
Obținem ecuația $e^{-5(r+1)} = e^{-20}$ de unde $r = 3$, deci rata este de 3%	2p

P4– GM 9/2023 supliment

$x \circ y = 5(x+1)(y+1) - 1$	1p
$1 \circ 2 \circ 3 \circ \dots \circ n = 5^{n-1}(n+1)! - 1$	2p
Deoarece $n \geq 7$ rezultă $1 \circ 2 \circ 3 \circ \dots \circ n = 5^6 \cdot 8! \cdot \alpha - 1$, unde $\alpha \in \mathbb{N}$	2p
$1 \circ 2 \circ 3 \circ \dots \circ n = 10^7 \cdot \beta - 1$, care are ultimele 7 cifre toate egale cu 9	2p