

**CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ
"ADOLF HAIMOVICI"
ETAPA JUDEȚEANĂ - 7 martie 2009**

Filiera tehnologică : profil tehnic

BAREM DE CORECTARE SI NOTARE –CLASA a XII-a

SUBIECTUL I

a) Evident funcția este continuă astfel că admite primitive.....2pct

O primitivă este ,de exemplu, $F(x) = \begin{cases} x^2 + x + \frac{1}{2} & x < 1 \\ \frac{x^2}{2} + 2x & x \geq 1 \end{cases}$ 2pct

b) $x_0 = 1$ este punct de discontinuitate de speța întâi astfel încât funcția nu admite primitive 2 pct

c) Un exemplu de funcție este $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad g(x) = \begin{cases} 1 & x < 1 \\ 0 & x \geq 1 \end{cases}$ 1pct

SUBIECTUL II

a) Un exemplu de grup ,îndeplinind cerința,este $(\mathbb{Z}_{11}^*, \cdot)$ 2pct

Un element îndeplinind condițiile este $a = \hat{2}$ 2pct

b) Un exemplu de grup ,îndeplinind cerința,este (S_3, \circ) 2pct

Un element al grupului ,îndeplinind cerința,este $\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ 1pct

SUBIECTUL III

a) $I_1 = x \ln(x) - x + C$ 3pct

b) Utilizăm metoda integrării prin părți

$I_n = \int x' \ln^n(x) dx = x \ln^n(x) - n \int \ln^{n-1}(x) dx$ 3pct

c) Utizând relația anterioară obținem

$I_3 = x \ln^3 x - 3x \ln^2 x + 6x \ln x - 6x + C$ 1pct

SUBIECTUL IV

a) Cel puțin două elemente din G sunt $O_2; I_2$ 2pct

b) Efectuînd calculele din membrul drept rezultă cerința 2 pct

c) Scrierea corectă a axiomelor grupului 1pct

Verificarea îndeplinirii axiomelor 2pct

NOTA: Orice altă rezolvare corectă, diferită de cea din barem , va fi notată cu punctajul maxim.