



Clasa a XII-a

Barem de corectare și notare:

1) (7 puncte)

a) Scrie definiția izomorfismului **(1p)**. Obține relațiile $a^2 = a$, $b^2 - 7b + 12 = 0$, $ab - 3a = 0$ **(1p)**.
Justifică unicitatea soluției $a = 1$ și $b = 3$ **(1p)**.

b) Găsește formula $x^{(n)} = (x - 3)^n + 3$, $n \in \mathbf{N}^*$ **2p**. Demonstrează formula prin inducție matematică **(1p)**.

c) Scrie ecuația sub forma $4 = 2n + 2$ și se obține $n=1$ **(1p)**-

2) (7 puncte)

Studiază continuitatea funcției **(1p)**.

Calculează primitiva primei ramuri **(2p)**.

Calculează primitiva celei de-a doua ramuri **(2p)**.

Găsește o relație între constantele celor două primitive **(1p)**.

Determină primitiva folosindu-se de relația $F(1) = \frac{4}{3}$. **(1p)**

3) (7 puncte)

a) Se verifică axiomele grupului **(4p)**.

b) Prin verificare se obțin două soluții $\begin{pmatrix} \hat{1} & \hat{0} \\ \hat{0} & \hat{1} \end{pmatrix}$ și $\begin{pmatrix} \hat{2} & \hat{0} \\ \hat{0} & \hat{2} \end{pmatrix}$ **(3p)**.

4) (7 puncte)

a) Se verifică prin calcul direct relația $f'(x) = g(x)$ **(3p)**.

b) $\int \frac{g(x)}{f(x)} dx = \int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \ln|f(x)| + C = \ln|\ln(x^2 + 1)| + C$ **(4p)**.