Concursul Naţional de Matematică Aplicată " Adolf Haimovici ",

16 februarie 2013

filiera tehnologic: toate profilurile

cl. a XII-a

Varianta 3

1. Fie $I_n=\int x^n \cdot e^x dx$
   a) Să se calculeze I_0, I_1 şi I_2 .
   b) Să se demonstreze că $I_n= x^n \cdot e^x - nI_{n-1}, \forall n \geq 2.$

2. Se consider funcția f: R →R, f(x) = $\begin{cases} e^x + x^2, x \leq 0 \\ 1 + \sqrt{x}, x > 0 \end{cases}$

a) Să se arate că funcția f admite primitive pe R.
b) Să se calculeze I= $\int_{-1}^{0} xf(x)dx.$

3.a).Să se determine a$\in \mathbb{Z}_8$, a^5 = a şi b $\in \mathbb{Z}_8$ cu proprietatea $b^5 = \hat{0}$.
  b) Să se rezolve ecuația $\hat{2}$x +$\hat{3}$ =$\hat{7}$ în mulțimea Z_8.
 c)Să se determine suma elementelor inversabile din mulțimea Z_8.

4. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea decompoziție x∇y = 3^{x+y-1}
a)Calculați 2013∇(-2010).
b)În mulțimea numerelor naturale rezolvați ecuația(3x)∇x^2 =27.
c) Determinati numerele naturale x, y pentru care $(x^2+1)\nabla(-y^2)$= 1

NOTA : Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare subiect se noteaza de la 0 la 7 puncte.

Timp de lucru 3 ore.

Fiecare subiect se va redacta pe o foaie separată.