



FUNDAȚIA DE EVALUARE ÎN EDUCAȚIE

browse on web: www.evaluareineducatie.ro

EVALUĂRI NAȚIONALE CONTINUE
ÎN EDUCAȚIE

Desfășurate în parteneriat MECI și sub egida Academiei Române



Protocol M.E.C.I. nr. 27829/ 05.03.2008 (Lb. Română, Lb. Engleză, Lb. Germană, Informatică, Fizică)
Protocol M.E.C.I. nr. 46359/ 07.12.2007 (Matematică)

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE la MATEMATICĂ

ETAPA FINALĂ NAȚIONALĂ – 13.06.2009

Numele și Prenumele	
Școala	

CLASA a XI-a, M2

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

Subiectul 1. Fie A_1, A_2, A_3 trei mulțimi finite. Notăm cu $n_{ij}, 1 \leq i \leq 3, 1 \leq j \leq 3$ numărul elementelor

mulțimii $A_i \cap A_j$ și cu D determinantul
$$\begin{vmatrix} n_{11} & n_{12} & n_{13} \\ n_{21} & n_{22} & n_{23} \\ n_{31} & n_{32} & n_{33} \end{vmatrix}.$$

a) Arătați că $D \geq 0$.

b) Arătați că $D = 0$ dacă și numai dacă una dintre mulțimi este vidă sau două dintre mulțimi sunt egale.

Subiectul 2. Determinați numerele reale a, b pentru care limita

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{e^x - ax - b}{2\sqrt{x} - 3\sqrt[3]{x} + 1}$$

este finită și calculați-o în acest caz.

Subiectul 3. Determinați numerele reale $a > 0$ pentru care $a^x \geq x^a, \forall x > 0$.

Subiectul 4. Rezolvați ecuația $\left(\frac{1}{4}\right)^x = \log_{\frac{1}{4}} x$.