



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 VIII-a

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.

Scrieți rezolvările complete

- Media armonică a numerelor reale pozitive a și b este egală cu $m_h = \frac{2ab}{a+b}$.
a) Știind că numerele a, b, p_1, p_2 sunt reale pozitive, $a < b$, și $m_h = \frac{p_1 \cdot a + p_2 \cdot b}{p_1 + p_2}$, determinați valoarea raportului $\frac{p_1}{p_2}$.
b) Arătați că **nu** există două numere raționale pozitive cu proprietatea că media lor aritmetică este egală cu suma dintre media lor armonică și media lor geometrică.
- Rezolvați în mulțimea \mathbb{R} ecuația: $\frac{x^4 + 2073}{2} = 8x^2 + 45 \cdot |8 - x^2|$.
- În interiorul unui triunghi echilateral cu latura de lungime 1 există un număr finit de cercuri. Suma lungimilor tuturor cercurilor este egală cu 4. Arătați că există o dreaptă, în planul triunghiului, care este secantă pentru cel puțin două dintre cercuri.
- Se consideră tetraedrul $ABCD$ în care $AB = 2, CA = 4, CD = 8$. Fie E intersecția bisectoarei unghiului BAC cu dreapta BC și F intersecția bisectoarei unghiului ACD cu dreapta AD . Dacă M și N sunt mijloacele muchiilor AB și respectiv DC , arătați că dreapta MN conține mijlocul segmentului EF .