

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN DÂMBOVIȚA

CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ  
ADOLF HAIMOVICI

Etapa locală: 21 februarie 2016

Filiera teoretică: profilul științele naturii

Clasa X

1. Calculați valoarea raportului  $\frac{x}{y}$  știind că  $\lg(x - 2y) = \frac{\lg x + \lg y}{2}$ .
2. Dacă  $x$  este una dintre rădăcinile complexe ale ecuației  $x^2 + x + 1 = 0$  calculați:
  - a)  $(1 + x)^{6n} + (1 + x^2)^{6m} + (x + x^2)^{6p}$  ;
  - b)  $(a + b)(a + bx)(a + bx^2)$ ,  $a, b, c$  fiind numere reale.
3. Arătați că  $\sqrt[3]{7 + 5\sqrt{2}} + \sqrt[3]{7 - 5\sqrt{2}} \in \mathbf{Q}$ .
4. Se dă funcția  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-2}, & x \geq 3 \\ 2x-5, & x < 3 \end{cases}$ 
  - a) trasați graficul
  - b) arătați că este bijectivă
  - c) calculați inversa ei

Notă: Timp de lucru 3 ore

Toate subiectele sunt obligatorii

Fiecare subiect este notat de la 0 la 7.