

Concursul Național de Matematică Aplicată ” Adolf Haimovici ”,

16 februarie 2013

filiera tehnologica: toate profilurile

cl. a X-a

Varianta 3

1. Se consideră $E = \lg \frac{3}{2} + \lg \frac{4}{3} + \dots + \lg \frac{n+1}{n}$, $n \in \mathbb{N}^*$. Determinați numerele $n \in \mathbb{N}^*$ pentru care expresia E este : a) echiunitară, b) subunitară.
2. Care dintre următoarele două numere este mai mare $a = 3\sqrt{2} + \sqrt{11}$ sau $b = 7$?
3. Calculați: a) $\frac{1+i}{1-i}$, b) $\frac{(1+i)^{2013}}{(1-i)^{2011}}$, unde $i^2 = -1$.
4. Se dau numerele complexe $z_A = 1$ și $z_B = i$, cu imaginea geometrică punctele A, B.
 - a) Găsiți afixele z_C , z_D a două puncte C și D pentru care patrulaterul ABCD este un pătrat.
 - b) Determinați alte două puncte M, N pentru care patrulaterul ABMN să fie un pătrat.

NOTA : Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare subiect se notează de la 0 la 7 puncte.

Timp de lucru 3 ore.

Fiecare subiect se va redacta pe o foaie separată.