



CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ

“ADOLF HAIMOVICI”

Filiera teoretică – Profilul uman – specializarea Filologie, Științe Sociale

Etapa locală, 16 februarie 2019

Clasa a X-a

Subiectul I (7 puncte)

- a) Arătați că numărul $n = \sqrt[3]{1331} + \frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2018}+\sqrt{2019}} - \sqrt{2019}$ este natural;
- b) Demonstrați că expresia $E = \frac{\log_5 x + \log_{25} x + \log_{0,2} x}{\log_3 x + \log_{\sqrt[3]{9}} x + \log_{0,(3)} x}$ nu depinde de x , unde $x > 0, x \neq 1$.

Subiectul II (7 puncte)

Un cercetător în științe medicale este în căutarea unui tratament pentru un virus. Pentru aceasta el recoltează o probă ce conține un număr de 10^7 celule contaminate și observă că acestea se multiplică de 2,5 ori la un interval de 15 minute.

- a) Câte celule vor fi după o oră și jumătate?
- b) Dacă se aplică o substanță de tratament, se constată că numărul celulelor contaminate se micșorează de 5 ori într-un interval de 20 de minute. Folosind numărul de celule de la punctul a), calculați câte astfel de celule vor rămâne după 4 ore de la aplicarea substanței de tratament.

Subiectul III (7 puncte)

1. Fie numerele $a, b, c > 0$ cu proprietatea: $\frac{4}{\sqrt{a}} = \frac{3}{\sqrt{b}} = \frac{2}{\sqrt{c}}$.
- a) Comparați numerele a, b, c ;
- b) Calculați $\frac{\sqrt{a+b+c}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c}}$.

Subiectul IV (7 puncte)

2. Fie numărul a care verifică egalitatea $2^a = 3$.
- a) Arătați că $32^{\frac{5-3a}{5}} = \frac{32}{27}$;
- b) Exprimați în funcție de a , $\log_{18} \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt[3]{3}}$.

Notă: Timp de lucru 3 ore. Toate subiectele sunt obligatorii.

Adresa: Str. Mihai Eminescu, Nr. 11, 410019, Oradea

Tel: +40 (0) 259 41 64 54, **Tel./fax:** +40 (0) 359 43 62 07,

Fax: +40 (0) 259 41 80 16, +40 (0) 259 47 02 22,

Web: www.isjbihor.ro - **E-mail:** contact@isjbihor.ro