



CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ „ADOLF HAIMOVICI”  
Etapa locală, 19.02.2017  
Filiera tehnologică: profil tehnic  
Clasa a X-a

1. Fie

$$S_2 = \frac{1}{2\sqrt{1}+1\sqrt{2}} + \frac{1}{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}} + \frac{1}{4\sqrt{3}+3\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{2017\sqrt{2016}+2016\sqrt{2017}}.$$

a) Calculați  $S_1$ ;

b) Calculați  $S_2$ ;

c) Arătați că  $\left[ \frac{S_1}{S_2} \right] = 44$ .

2. Să se găsească numerele reale  $x$  și  $y$  dacă:

$$3 \cdot \sqrt{x^2 - 2y} + (1 - i)x^2 = 2(1 + 2i)y + 4 - 19i.$$

3. a) Calculați  $N = 3^{1+\log_3 7} - 2^{\log_4 121}$ .

b) Să se rezolve ecuația:  $\log_2(x^2 - 8) + \log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 7) = 0$ .

4. Funcția  $P: [0,15] \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $P(t) = 132 \cdot e^{-0,07t}$  modelează scăderea pulsului unui alergător după terminarea unei curse (bătăi ale inimii pe minut). La cât timp după terminarea cursei, pulsul ajunge la 66 de bătăi pe minut. (Se consideră  $\ln 2 \approx 0,7$ ).

**Notă:**

**Timp de lucru 3 ore.**

**Toate subiectele sunt obligatorii.**

**Fiecare subiect este notat cu punctaje de la 0 la 7.**