



## CONCURSUL DE MATEMATICĂ APLICATĂ „ADOLF HAIMOVICI”

Etapa locală – Constanța, 15.02.2015

### Clasa a X-a

filiera tehnologică : profil tehnic, toate specializările

filiera tehnologică: profil servicii, specializarea resurse naturale și protecția mediului

#### SUBIECTUL 1

- a) Determinați  $x \in \mathbb{R}$  pentru care este definit logaritmul  $\log_{x^2-3x+2}(25-x^2)$
- b) Dacă  $a = \log_{72} 48$  și  $b = \log_6 24$ , atunci calculați  $ab + 3(a-b) + 1$

#### SUBIECTUL 2

- a) Calculați valoarea expresiei  $E = \frac{(\sqrt{2})^{\sqrt{48}} \cdot 6^{\sqrt{27}}}{9^{\sqrt{3}} \cdot 4^{\sqrt{12}}}$
- b) Arătați că  $\sqrt[3]{n(n+1)} \notin \mathbb{Q}$

#### SUBIECTUL 3

Fie  $z_1, z_2 \in \mathbb{C}$  cu  $|z_1| = 1$  și  $z_1 \neq z_2$ . Calculați  $\left| \frac{z_1 - z_2}{1 - z_1 \cdot z_2} \right|$

#### SUBIECTUL 4

Știind că  $x_1$  și  $x_2$  sunt rădăcinile complexe ale ecuației  $x^3 = 1$ , calculați valoarea expresiei:

- a)  $E = \left( x_1 + \frac{2}{x_2} - 3 \right) \cdot \left( x_2 + \frac{2}{x_1} - 3 \right)$
- b)  $F = (x_1^2 - x_2 + 1) \cdot (x_2^2 - x_1 + 1)$

#### Notă:

Timp de lucru 3 ore

Toate subiectele sunt obligatorii

Fiecare subiect se notează de la 0 la 7

Nu se acordă puncte din oficiu