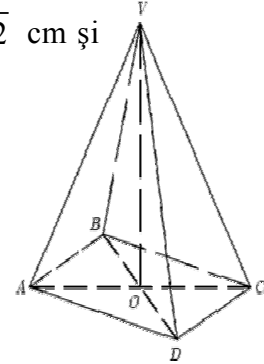


Concursul interjudețean de matematică „Sfinx XXI”- ediția a IX-a

31 mai 2014

1.În figura alăturată este reprezentat schematic acoperișul unei clădiri, sub forma unei piramide patrulater regulate VABCD. Se știe că  $AB = 6\sqrt{2}$  cm și volumul piramidei este egal cu  $144\sqrt{3}$  cm<sup>3</sup>.



- Arătați că triunghiul VAC este echilateral.
- Calculați aria totală a piramidei.
- Dacă E este un punct pe [AV] astfel încât  $AE = 2 \cdot VE$ , calculați distanța de la E la planul (VBD).

Problemă din testul de Evaluare Națională publicat în G. M. Nr.4/2014

2. a) Să se determine minimul expresiei:

$E(m,b) = 2014 + m^2 + b^2 - 6m + 2(b + 5)$  și valorile lui  $m$  și  $b$  pentru care acesta se realizează.

b) Calculați  $x^{2015} + 1$ , știind că  $x \in \mathbf{R}$  și  $x^3 + x^{-3} + 2 = 0$ .

Moldovan Floare, Salva, Bistrița-Năsăud

3.Știind că  $\frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$ ,  $n \neq 0$ , aflați valoarea lui a din expresia de mai jos, după ce calculați partea întreagă și partea fracționară a sa,

$$a = 1 + 2 + 3 + \dots + 10 + \frac{1}{10 \cdot 11} + \frac{1}{11 \cdot 12} + \dots + \frac{1}{99 \cdot 100}$$

Pîrvulescu Eugenia, Popești- Mihăilești, Giurgiu

**Notă:**

Rezolvare corectă a fiecărui subiect, prin orice metodă, atrage acordarea punctajului maxim -7 puncte.

Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare subiect se va rezolva pe pagină separată.

Timp efectiv de lucru: 90 minute