

**CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
“VICTOR VÂLCOVICI”**

**Ediția a XVII-a,
Brăila, 9. 05. 2009**

CLASA a VIII a

1. Să se rezolve în $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ ecuația $8xy^2 + 12xy + 4x + 5y^2 + 8y + 3 = 0$.

Carmen și Viorel Botea, Brăila

2. a) Să se afle $x \in \mathbb{Z}$ pentru care $3^x + 3 = 2^x \cdot 3$.

b) Să se afle $n \in \mathbb{N}$ pentru care avem

$$(a+b+c)^n + a^n + b^n + c^n = (a+b)^n + (b+c)^n + (a+c)^n \text{ pentru orice } a, b, c > 0.$$

Dan Negulescu, Brăila

3. Fie $ABCA'B'C'$ o prismă triunghiulară dreaptă care are baza $\triangle ABC$ cu $m(\angle ACB) = 30^\circ$, $m(\angle BAC) = 90^\circ$, $AB = a$, $AA' = a$.

a) Arătați că $B'D \perp BC'$, unde D este proiecția punctului A pe BC .

b) Arătați că $AB' \perp BC'$.

c) Notăm $B'D \cap BC' = \{H\}$. Ducem $HE \perp AB'$, $E \in AB'$. Arătați că E este mijlocul segmentului AB' .

Carmen și Viorel Botea, Brăila

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