

CLASA A VII- A

SUBIECTUL I

- a) Determinați numerele $x \in \mathbb{Z} - \{1\}$ pentru care $\sqrt{\frac{x+34}{x-1}}$ este număr întreg.
- b) Numerele reale x și y verifică relația : $x - y = 5$. Profesor Marin Mazilu, Rm. Vâlcea
- Arătați că: $\sqrt{(x-2)^2} + \sqrt{(y-3)^2} \geq 6$. Profesor Constantin Saraolu, Rm. Vâlcea

SUBIECTUL II

Se consideră triunghiul isoscel ABC ($AB=AC$), cu $m(\angle A)=40^\circ$ și fie $N \in [BC]$ astfel încât $m(\angle BAN)=10^\circ$. Notăm cu M simetricul lui B față de AN și cu P simetricul lui M față de BC. Demonstrați că patrulaterul BMCP este romb. G.M. nr.1/2011

SUBIECTUL III

- a) Arătați că $\sqrt{2011^x + 1}$ este număr irațional, oricare ar fi numărul natural x .
- b) Calculați media geometrică a numerelor $a = \frac{\sqrt{405} + \sqrt{810}}{5 + \sqrt{50}}$ și $b = \frac{\sqrt{35} - \sqrt{30}}{2\sqrt{7} - \sqrt{24}}$.
- Profesor Delia Badea, Rm. Vâlcea Profesor Cristina Pârnuță, Rm. Vâlcea

SUBIECTUL IV

În trapezul isoscel ortodiagonal ABCD ($AB \parallel CD$, $AB > CD$) diagonalele [AC] și [BD] se intersectează în punctul O. Fie M și N mijloacele laturilor [AD], respectiv [BC].

- a) Câte procente reprezintă perimetrul triunghiului MON din perimetrul trapezului?
- b) Arătați că raportul dintre aria triunghiului MON și aria trapezului ABCD este $\frac{AB - CD}{4(AB + CD)}$.

Profesor Marius Giurgiu, Rm. Vâlcea

CLASA A VIII- A

SUBIECTUL I

Fie x, y, z, t numere reale pozitive.

Arătați că $\sqrt{\frac{x}{y+z+t}} + \sqrt{\frac{y}{z+t+x}} + \sqrt{\frac{z}{t+x+y}} + \sqrt{\frac{t}{x+y+z}} > 2$. G.M. Nr. 5/2010

SUBIECTUL II

Se consideră numerele naturale nenule a, b, c cu $a \geq b \geq c$ astfel încât

$$a^2 + b^2 + c^2 = 12(a + b + c).$$

- a) Arătați că $ab + bc + ac$ este număr par ;
- b) Determinați tripletele (a, b, c) .

Prof. Gheorghe Radu, Rm. Vâlcea

SUBIECTUL III

În prisma triunghiulară regulată $ABCA'B'C'$ cu $AB = 8\sqrt{3}$ cm și $AA' = 8$ cm se consideră punctele M, N, P mijloacele muchiilor [AB],[BC], respectiv [A'C'].

- Aflați: a) $d(A', (MNP))$;
 b) $d(A', (PB'N))$;
 c) $d(A', (MB'N))$.

Prof. Leon Genoiu, Rm. Vâlcea

SUBIECTUL IV

Fie cubul $ABCD A'B'C'D'$ și punctele $M \in (AB)$, $N \in (CC')$, $P \in (D'A')$.

- a) Demonstrați că $AM = CN = D'P \Leftrightarrow (MNP) \parallel (ACD')$;
- b) Calculați $\min S_{\Delta MNP}$, dacă $(MNP) \parallel (ACD')$ și $AB = a$. Prof. Constantin Bărcăscu, Rm. Vâlcea