

CLASA a V-a

- 1 Diferenta a doua numere naturale este 5. Aflati numerele stiind ca unul dintre ele este cu 17 mai mic decat triplul celuilalt. (Ioan Duicu, Bistrita)
- 2 Un bunic are doi nepoti. Varsta bunicului se exprima printr-un numar de doua cifre, fiecare cifra exprimand varsta unui nepot. Ce varsta are fiecare daca suma celor trei varste este 84 de ani. (G.M. nr.6/2007)
- 3 Aflati cifrele $\overline{a,b,c,d,e}$ stiind ca in baza de numeratie 10 are loc egalitatea :
$$\overline{abcde}_3 = 217071 + \overline{3abcde}. \quad (\text{ Monica Sas, Nasaud})$$

CLASA a VI-a

1. Determinati numerele de forma \overline{abcd} divizibile cu 5, pentru care $a + d = (b + c)^2$. (G.M. nr 2/2007)
2. Sa se determine numerele prime a, b, c astfel incat sa aiba loc egalitatea :
 $a \cdot (2a + 1) + 2a \cdot b + 16c = 230$. (SIMONA FLOREA, MEDIASI)
- 3 Doua unghiuri au varf comun, iar suma masurilor lor este 180° . Aratati ca exista doua unghiuri, formate cu laturi ale celor doua unghiuri, ale caror bisectoare formeaza un unghi drept. (IOAN DUICU, BISTRITA)

CLASA a VII-a

1. Sa se determine toate numerele naturale $n \in \mathbb{N}$ pentru care $4^{2n+1} + 1$ este numar prim.
2. Fie a un numar natural nenul dat. Sa se determine n natural astfel incat numarul $2^{2a+5} - 23 \cdot 2^{2a} + 2^n$ sa fie patrat perfect. (D.ACU, SIBIU)
3. Se da rombul ABCD cu $m \angle ABC = 30^\circ$. Sa se construiasca patratul BDEF astfel incat C sa fie un punct interior patratului. Daca $DC \cap BF = \{H\}$ si $EC \cap BF = \{G\}$, demonstrati ca :
 - a) $\triangle CBH$ este isoscel.
 - b) [FC] este mediana in $\triangle EFG$
 - c) $\triangle CGH$ este isoscel(IOAN DUICU, BISTRITA)

CLASA A VIII-a

1. Determinati numerele n pentru care fractia $\frac{2^n + 3^n}{2^{n-2} + 3^{n-2}}$ este numar natural. (G.M. nr. 7/2007)
2. Aratati ca daca $x, y, z \in (0, \infty)$ si $x^3 + y^3 + z^3 = xyz$, atunci $(x^2 + y^2 + z^2) \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right)^2 \geq 23$.

Valer Pop, Sant
3. Baza mare [AB] a trapezului dreptunghic ABCD ($AD \perp AB$) este inclusa in planul α . Stiind ca: $D \notin \alpha$, $DD' \perp \alpha$, $D' \in \alpha$, $CC' \perp \alpha$, $C' \in \alpha$, $m\hat{DAD}' = 60^\circ$ si $\triangle ABC$ este echilateral cu latura de 8 cm,
 - a) demonstrati ca $DC \parallel \alpha$ si $ABC'D'$ este trapez dreptunghic
 - b) calculati masurile unghiurilor dintre dreptele AD si $C'D'$, BC si $C'D'$ si cosinusul unghiurilor dintre dreptele BD si CC' , respectiv BC si DD' .

Ioan Duicu, Bistrita