

GIMNAZIU

Clasa a V-a

S:E14.48. Găsiți numerele de forma \overline{ab} care sunt multiplu al unui cub perfect diferit de 1 și au suma cifrelor un pătrat perfect.

Ionel Tudor, Călugăreni, Giurgiu

S:E14.50. Arătați că nu există numere de forma \overline{abc} astfel încât $\overline{abc} = a \cdot \overline{bc}$.

Cristian Mangra, București

Clasa a VI-a

S:E14.58. Demonstrați că (x, y, z) sunt direct proporționale cu $(2, 3, 5)$ dacă și numai dacă (x, y, z) și $(15, 10, 6)$ sunt invers proporționale.

Nicolae Ivășchescu, Craiova

S:E14.59. Se dau punctele coliniare A, B, C, D în această ordine. Știind că $\frac{AB}{AC} = \frac{CD}{BD} = \frac{2013}{2014}$, calculați $\frac{AD}{BC}$.

Nicolae Ivășchescu, Craiova

Clasa a VII-a

S:E14.64. Fie trapezul $ABCD$ ($AB \parallel CD$) cu $AB < CD$ și $AD \cap BC = \{P\}$. Dreptele AC și BD intersectează paralela prin P la CD în M , respectiv N . Demonstrați că $\frac{2}{MN} = \frac{1}{AB} - \frac{1}{CD}$.

I Safta, Pitești

S:E14.67. Aflați numerele raționale a și b , știind că

$$|a - 2| + \sqrt{(1 - 2\sqrt{2})^2} = |b + 3|\sqrt{2}.$$

Nicolae Ivășchescu, Craiova

Clasa a VIII-a

S:E14.71. Într-o prismă dreaptă, cu baza triunghiul dreptunghic ABC ($m(\sphericalangle A) = 90^\circ$), cu muchia laterală h și catetele bazei b respectiv c , se ia pe $[BC]$ un punct mobil M din care se duc proiecțiile E și F pe catete. Construim planul care trece prin E și F care este perpendicular pe planul (ABC) . Determinați poziția lui M pentru care aria secțiunii este minimă și determinați această arie.

Nicolae Ivășchescu, Craiova

S:E14.77. Se consideră numărul $n = 2^{2013} + 3^{2013} + 4^{2013}$.

a) Aflați restul împărțirii lui n la 5.

b) Arătați că $9 \mid n$.

Ionel Tudor, Călugăreni și Viorica Dogaru, Oinacu, Giurgiu

—