



COLEGIUL
NAȚIONAL
ȘTEFAN CEL MARE”
SUCEAVA

CONCURSUL CENTRELOR DE EXCELENȚĂ „CĂTĂLIN ȚIGĂERU”
- 26 mai 2018 -

CLASA a IX-a

1. Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația $\left[\frac{2ax}{x^2 + a^2} \right] = \left[\frac{x^2 + 1}{2x} \right]$, unde $a \in \mathbb{N}^*$.

Mariana-Liliana Popescu, Suceava

2. Fie numerele reale strict pozitive a, b, c astfel încât $(a+b+c)(a+b)(a+c)(b+c) = 2$. Arătați că $(2a+b+c)(a+2b+c) \geq 4$.

Gheorghe Rotariu, Dorohoi, Botoșani

3. Rularea programului "Ecuția_de_grad_2" are următorul efect: dacă pe ecran sunt afișate două numere a și b , atunci prin apăsarea oricărei taste sunt șterse cele două numere și scrise în locul acestora soluțiile ecuației de gradul doi $9t^2 - 9(a+b)t + 2a^2 + 5ab + 2b^2 = 0$.

Dacă inițial pe ecran sunt afișate numerele 0 și 2018, precizați suma numerelor afișate și partea întreagă a celui mai mare dintre ele după a 2018-a apăsare a unei taste.

Marius Marchitan, Suceava

4. Rezolvați în intervalul $(0, 2\pi)$ ecuația: $\sqrt{\frac{\cos 3x}{\sin x}} + \sqrt{2\operatorname{ctg} 2x} = \sqrt{\frac{\sin 3x}{\cos x}}$.

Gheorghe Rotariu, Dorohoi, Botoșani

NOTĂ: Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.
Pentru fiecare subiect se acordă de la 0 la 7 puncte.