

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА, 31.01.2009.

Четврти разред, Б категорија

1. Нека је $a \in \mathbb{R}$. У скупу реалних бројева решити систем

$$\begin{aligned}2x + y - z &= -1, \\ -4x - 2y + az &= a, \\ (a-1)x + y + z &= 2.\end{aligned}$$

2. Израчунати површину паралелограма конструисаног над векторима $\vec{p} = \vec{a} + 2\vec{b}$ и $\vec{q} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$, при чему је $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$ и $\sphericalangle(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$.
3. Израчунати површину правилне тростране пирамиде, основне ивице $a = 2$, чија су сва три ивична угла при врху прави.
4. У скупу реалних бројева решити једначину

$$\log_2(x(1-x)) = -2 + \left| \sin \frac{\pi}{x} \right|.$$

5. Нека је k најмањи број потеза који је потребно начинити за пребацивање скакача из доњег левог угла у горњи десни угао шаховске табле 8×8 . На колико различитих начина се то може учинити у тачно k потеза?

Време за рад 180 минута.
Сваки задатак вреди 20 поена.