

Министарство просвете, науке и технолошког развоја
Друштво математичара Србије

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА

6. фебруар 2021.

Други разред – Б категорија

1. У скупу реалних бројева решити једначину

$$(x + 2)^4 = 3(8x + 4 - x^4).$$

2. Одредити најмању могућу вредност израза

$$T = x^2 + 5y^2 + 10z^2 + 2xy + 12yz + 4z - 1,$$

где су x , y и z реални бројеви.

3. Кандидати за чланство у управном одбору неке фирме су по четворо Немаца, Руса и Турака, и то из сваког народа по два мушкарца и две жене. Управни одбор је по правилу четворочлан и мора да укључује представника из сваког народа, као и оба пола. На колико начина се може изабрати управни одбор?

4. Тачке Q и R редом на страницама AC и AB троугла ABC су такве да је

$$CQ : QA = AR : RB = 2 : 1.$$

Доказати да тежишна дуж AA_1 троугла ABC дели дуж RQ у односу $2 : 1$.

5. Решити једначину $(n!)^2 = n^n$ у скупу природних бројева.

Време за рад: 180 минута.
Решења задатака детаљно образложити.
Сваки задатак вреди 20 бодова.