

ДРЖАВНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА, 20.03.2010.

Други разред, Б категорија

1. У скупу реалних бројева решити једначину

$$\log_2 3 + 3 \log_4 x = (x^{\log_9 16})^{\frac{1}{\log_3 x}}.$$

2. Нека је x негативан реалан број. Испитати шта је веће

$$4^x + 1 \quad \text{или} \quad 2^x + 3^x.$$

3. Одредити све тројке природних бројева a, b, c које одговарају дужинама страница троугла коме је пречник описане кружнице 6, 25.
4. Одредити највећи могући број делив са 72 који се може добити из броја 123 ... 20092010 брисањем неких његових цифара.
5. Плеће има азбуку која садржи само слова А и Б. Њихов речник има особину да не постоје две речи такве да је једна почетак друге (на пример, ако постоји реч БА, не постоје речи БАА, БАБ и БАБА). Ако њихов речник садржи тачно 1 двословну, 2 трословне, 4 петословне и 5 шестословних речи, колико највише четворословних речи може садржати?

Време за рад 240 минута.
Сваки задатак вреди 20 поена.