

Министарство просвете, науке и технолошког развоја
Друштво математичара Србије

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА

18. јануар 2020.

Други разред – Б категорија

1. Шта је веће: $2^{100} + 3^{100}$ или 4^{100} ?
2. У квадрату $ABCD$ странице 1, тачке M и N су редом средишта страница BC и CD . Израчунати полупречник r круга уписаног у троугао AMN .

3. За које вредности параметра m графици функција

$$y = 3x - m \quad \text{и} \quad y = (m + 1)x^2 + x + 1$$

имају тачно једну заједничку тачку?

4. Наћи све парове природних бројева (a, b) у којима је $a > b$ и важи

$$\text{НЗС}(a, b) - \text{НЗД}(a, b) = 2019.$$

5. Три папагаја - Пера, Мика и Лаза - чуче за округлим столом. Један од њих увек лаже, а остала два увек говоре истину. Игра *Истине и лаж* започиње тако што један од њих дâ изјаву (папагај лажов би лагао, а остали би рекли истину). Следећи у смеру казаљке на сату треба да понови ту изјаву, затим следећи понови његову, и тако у круг редом. Међутим, при томе папагај лажов неће поновити изјаву свог претходника, већ ће изрећи њену негацију.

Испоставило се да су прва и 2019-та изјава гласиле истоветно: „Пера је лажов!“. Да ли је Пера заиста лажов?

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