

Министарство просвете, науке и технолошког развоја  
Друштво математичара Србије

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ  
УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА

21. јануар 2017.

Трећи разред – Б категорија

1. Одредити све реалне бројеве  $x$  за које важи

$$\sin x = \sin 2x = \sin 3x = \dots = \sin 2017x.$$

2. Пет ученика се такмичи у трци на 10 км. Познато је да је после 5 км први био Аца, други Бојан, трећи Вук, четврти Горан а пети Дејан, док је на крају први био Вук, други Дејан, трећи Аца, четврти Горан а пети Бојан. Колико је најмање различитих распореда било током ове трке? (Не рачунају се распореди у којима су неки ученици изједначени, и сматра се да се током трке не дешава ситуација да у истом тренутку два ученика прстижу трећег.)

3. Решити систем једначина:

$$x - y + xy = 17;$$

$$x^2 + y^2 = 34.$$

4. Дијагонале четвороугла деле тај четвороугао на четири троугла са целобројним површинама. Да ли је могуће да се производ тих површина завршава на 2017?

5. Решити једначину у скупу целих бројева:

а)  $m^2n^6 - m^4n^4 + m^6n^2 = 2017;$

б)  $m^2n^6 - m^4n^4 + m^6n^2 = 2016.$

Време за рад 180 минута.  
Решења задатака детаљно образложити.