

Министарство просвете, науке и технолошког развоја
Друштво математичара Србије

ДРЖАВНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА

10. март 2018.

Други разред – Б категорија

1. На располагању су нам штапићи дужина 1, 2, ..., 12, при чему од сваког штапића имамо довољан број комада. Потребно је одабрати четири штапића (не нужно различитих дужина) од којих се може саставити тангентни четвороугао чији је обим 24. На колико начина је ово могуће урадити?
2. Тетиве кружнице AB и CD се секу под правим углом. Познате су дужине тетива $AD = 60$ и $BC = 25$. Израчунати полупречник те кружнице.
3. Решити једначину:
$$\sqrt{x-3} + \sqrt{7-x} = x^2 - 10x + 23.$$
4. Ако комплексни бројеви z_1 и z_2 испуњавају једнакости $|z_1 + 2i| = 2$ и $|z_2 + 1 - i| = 1$, одредити највећу могућу вредност израза $|z_1 + z_2|$.
5. Одредити све природне бројеве n и просте бројеве p за које је $p^2 + 7^n$ потпун квадрат.

Време за рад 240 минута.
Решења задатака детаљно образложити.