

Министарство просвете, науке и технолошког развоја
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Окружно такмичење из математике ученика основних
школа
28.03.2015.

VIII разред

1. Тачка A је пресек графика функције $y = \frac{3}{4}x + 12$ са x -осом, а тачка B је пресек графика функције $y = -\frac{4}{3}x + 12$ са x -осом. Тачка C је пресек та два графика.
а) Докажи да је троугао ABC правоугли;
б) Израчунај обим и површину тог троугла.
2. Свака страна коцке подељена је на 9 једнаких квадрата. Да ли је могуће у сваки квадрат уписати неки цео број тако да за сваки квадрат важи: збир пет бројева – броја уписаног у тај квадрат и четири броја уписаних у њему суседне квадрате – једнак је 17? (Два квадрата су суседна ако имају заједничку ивицу, укључујући и случај када ти квадрати не припадају истој страни коцке.)
3. У паралелограму $ABCD$ кружница описана око троугла BCD сече дијагоналу AC по други пут у тачки M . Ако је однос површина троугла BDM и паралелограма 1 : 18, одреди однос дужина дијагонала паралелограма.
4. Докажи да је број $2015^{12} + 2^{10}$ сложен.
5. Дат је правилни тетраедар $ABCD$ чија ивица има дужину a . Раван δ садржи тачку D и пресеца ивице AB и BC тако да је пресек тетра-едра и равни δ троугао. Докажи да је обим пресечног троугла већи од $2a$.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 150 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.