

# ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

## ОСМИ РАЗРЕД:

2015.

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  $BDC$  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  $\delta$  садржи тачку  $D$  и пресеца ивице  $AB$  и  $BC$  тако да је пресек тетра-едра и равни  $\delta$  троугао. Докажи да је обим пресечног троугла већи од  $2a$ .