

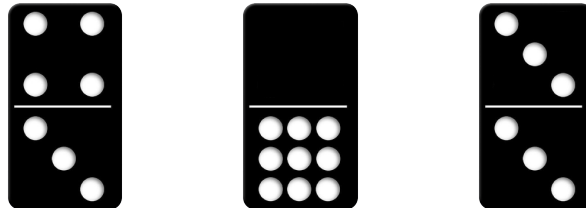
Министарство просвете, науке и технолошког развоја
Друштво математичара Србије

ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА

24. фебруар 2018.

Први разред – Б категорија

1. Дат је $\triangle ABC$, над чијом је страницом AC као над пречником конструисана кружница k . Кружница k пролази кроз средиште странице BC , а страницу AB сече у тачки D таквој да важи $AD = \frac{3}{2}DB$. Ако важи $AC = 60$, израчунати површину $\triangle ABC$.
2. На страницама AB и BC паралелограма $ABCD$ одабране су тачке K и M , редом, такве да важи $AK : KB = 2 : 3$ и $BM : MC = 2 : 1$. Наћи однос површина $\triangle BKM$ и $\triangle DKM$, тј. израчунати вредност $\frac{P(\triangle BKM)}{P(\triangle DKM)}$.
3. Комплет од 55 домина садржи све могуће комбинације два броја од 0 до 9, укључујући и домине на којима је два пута исти број. (На слици су приказане три домине: домина која садржи бројеве 3 и 4, домина која садржи бројеве 0 и 9, и домина која садржи два пута број 3.) Колико тачкица има укупно у целом комплету домина?



4. Нека су a , b и c природни бројеви.
 - а) Ако су ab и bc кубови природних бројева, доказати да је и a^2c куб природног броја.
 - б) Ако су a^4b , b^8c^5 и c^7a кубови природних бројева, доказати да су a , b и c кубови природних бројева.
5. У скупу реалних бројева решити једначину

$$|x - |2x - |3x - 1||| = 1.$$

Време за рад 180 минута.
Решења задатака детаљно образложити.