Министарство просвете, науке и технолошког развоја
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ
Општинско такмичење из математике ученика основних школа
27.02.2016 – VII разред

1.Колико има троцифрених бројева у чијем се запису појављују тачно две једнаке цифре?

2. У бубњу је 11 куглица и на свакој од њих је записан по један број из скупа $\{2^3, 2^4, ..., 2^{13}\}$. На случајан начин се истовремено извлаче 3 куглице из бубња.
а) Да ли се може добити да производ бројева са извучених куглица буде 2^{17} ако је на једној од извучених куглица записан број 2^{11}?
б) На колико различитих начина се може добити да производ бројева са извучених куглица буде 2^{17}?

3. Колико има бројева мањих од 1000 који се завршавају цифром 3 и једнаки су збиру квадрата два проста броја?

4. Једнакостранични троугао *AMN* уписан је у квадрат *ABCD* тако да теме *M* припада дужи *BC*, а теме *N* дужи *CD*.
а) Докажи да је права *AC* оса симетрије троугла *AMN*.
б) Израчунај дужину странице тог троугла ако је дужина странице квадрата једнака $\sqrt{3}+1$.

5. Дијагонале конвексног четвороугла *ABCD* секу се у тачки *O* и деле четвороугао на троуглове *OAB*, *OBC*, *OCD* и *ODA*. Докажи да је производ површина троуглова *OAB* и *OCD* једнак производу површина троуглова *OBC* и *ODA*.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.
Израда задатака траје 120 минута.
Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.