

Министарство просвете, науке и технолошког развоја  
Републике Србије  
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

ДРЖАВНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ  
УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА  
26.04.2015.

VI РАЗРЕД

1. Одреди све троцифрене бројеве који су пет пута већи од производа својих цифара.
2. На катетама  $AC$  и  $BC$  правоуглог троугла  $ABC$  дате су редом тачке  $M$  и  $N$  такве да је  $AM = BN$ . Нека је  $D$  тачка таква да је троугао  $ABD$  једнакокрако-правоугли са правим углом код темена  $D$ , при чему се  $C$  и  $D$  налазе са исте стране праве  $AB$ . Докажи да је троугао  $MND$  такође једнакокрако-право-угли.
3. Продавац је у понедељак повећао цену лимуна за  $x\%$ . Продаја је опала и он је у среду смањио цену за  $y\%$  и схватио да је цену вратио на ону пре повећања. Израчунај разлику  $\frac{1}{y} - \frac{1}{x}$ .
4. Да ли је могуће наћи 12 различитих природних бројева таквих да не постоји ни једна седморка тих бројева чији је збир дељив са 7?
5. Дат је траpez  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ ). Нека је  $P$  пресек симетрала спољашњих углова код темена  $D$  и  $A$ , а  $Q$  пресек симетрала спољашњих углова код темена  $B$  и  $C$ . Докажи да је дужина дужи  $PQ$  једнака половини обима трапеza  $ABCD$ .

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 180 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.