

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА  
56-ТА НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА  
ОБЛАСТЕН КРЪГ - 14 април 2007 г.

---

ТЕМА 5. КЛАС

**1.** Разглеждаме числото  $1,23456789101112\dots9899100101$ , получено, като са написани последователно естествените числа от 1 до 101 и след първата цифра е поставена десетична запетая.

- а) Колко пъти в това число се среща цифрата 0?
- б) Колко са цифрите след десетичната запетая на това число?
- в) Коя е цифрата на стотното място след десетичната запетая?

Обосновете резултатите си!

**2.** Точките  $M, N, P, Q$  са съответно от страните  $AB, BC, CD$  и  $DA$  на правоъгълника  $ABCD$ , при това  $ABNQ$  и  $BCPM$  са правоъгълници. Освен това  $R$  е пресечната точка на  $MP$  и  $NQ$ , а обиколките на  $AMRQ$  и  $NCPR$  са съответно 56 мм и 1,44 дм.

- а) На колко сантиметра е равна обиколката на  $ABCD$ ?
- б) На колко квадратни сантиметра е равно лицето на  $NCPR$ , ако  $R$  лежи на  $BD$  и  $RQ = 1,2$  см?

Обосновете резултатите си!

**3.** На математическо състезание се явили 42 ученици, всеки от които решил поне по една задача от зададените три задачи. Първата задача решили 20 ученици, втората задача решили 18, а 15 ученици – третата. От тези, които решили първата задача, нито един не решил втората, а от тези, които решили втората задача, нито един не решил първата. Петима от учениците решили и първата, и третата задача.

- а) Колко ученици са решили както втората, така и третата задача?
- б) Колко точки се дават за решаването на втората задача и колко за третата, ако първата носи 5 точки, втората – повече от първата, третата – повече от втората, а общият брой точки, получен от учениците на състезанието, е 361?

Обосновете резултатите си!