

# Државно такмичење из математике

## седми разред:

2008.

1. Одреди све целе бројеве  $x$  и  $y$  такве да је  $x^4 + y^{2008} = 2x^2$ .
2. Дате су две паралелне тетиве кружнице чије су дужине  $12\text{cm}$  и  $8\text{cm}$ . Ако је разлика растојања ових тетива од центра кружнице  $2\text{cm}$ , израчунај дужину тетиве која је подједнако удаљена од дате две.
3. Са  $f(n)$  означимо број колико пута је потребно да се притисне тешка "корен" на калкулатору тако да од броја  $n$  добијемо број мањи од 2. На пример,  $f(2) = 1$ ,  $f(5) = 2$ . За колико природних бројева  $n$  ( $1 < n < 2008$ ) је број  $f(n)$  паран?
4. Дат је правоугли трапез  $ABCD$ , при чему је  $AB = 6$  и  $CD = DA = 4$ , а  $\angle A = \angle D = 90^\circ$ . Разрежи дати трапез на три дела и од њих састави квадрат.
5. Колико има 2008-цифрених бројева у чијем се запису не појављује цифра 3, а који су дељиви са 3.