KOD

Nr zad.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Razem
Max liczba pkt.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	48
Liczba pkt.															

Kuratorium Oświaty w Katowicach

# KONKURS PRZEDMIOTOWY Z MATEMATYKI Etap szkolny – 13 listopada 2006 r.

Przeczytaj uważnie poniższą instrukcję:

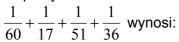
- ♦ Test składa się z 14 zadań. Przy numerze każdego zadania została podana maksymalna liczba punktów możliwych do zdobycia za to zadanie.
- Przeczytaj dokładnie treść zadań, zwracając uwagę na to, czy polecenie nakazuje podać jedynie wynik, czy też obliczyć szukaną wielkość (tzn. zapisać obliczenie) lub w inny sposób uzasadnić odpowiedź.
- W części I (zadania od 1 do 9) wpisz TAK lub NIE obok <u>każdej</u> z trzech odpowiedzi.
   Za każdy poprawny wpis otrzymasz 1 punkt w sumie za każde z tych zadań możesz otrzymać maksymalnie 3 punkty.
- Margines po prawej stronie kartki jest przeznaczony na brudnopis.
- Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 90 minut.
- Aby zakwalifikować się do etapu rejonowego musisz zdobyć <u>co najmniej 39 punktów</u>.

Autorzy zadań życzą Ci powodzenia! ©

# Część I

#### Zadanie 1. (3 p.)

Wspólny mianownik dla ułamków występujących w sumie



- A.  $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 17$
- B. 2·3·5·17
- C. 17 · 36 · 51 · 60

### Zadanie 2. (3 p.)

Cyfra jedności liczby  $2^{2006} + 1$  wynosi:

- A. 3
- B. 5
- C. 7
- Zadanie 3. (3 p.)

Spośród liczb  $2^{45}$ ,  $3^{36}$ ,  $4^{27}$ ,  $5^{18}$ :

- A. 5<sup>18</sup> jest najmniejszą liczbą.
  - B. 3<sup>36</sup> jest największą liczbą.
- C. 4<sup>27</sup> jest największą liczbą.

## Zadanie 4. (3 p.)

Wyrażenie  $\left(\frac{4}{\sqrt{3}+1}\right)^2$  ma wartość:

- A.  $\frac{16}{4 + 2\sqrt{3}}$ 
  - B.  $16 8\sqrt{3}$
- C. 4

Zadanie 5. (3 p.)
Suma dwóch liczb pierwszych:  A. jest zawsze liczbą parzystą,
B. może być liczbą pierwszą,
C. jest zawsze liczbą złożoną.
Zadanie 6. (3 p.) Liczbę x zwiększamy o 10%, a następnie nową otrzymaną liczbę zmniejszamy o 10% i otrzymujemy liczbę y. Prawdą jest, że:
A. Liczby x i y są równe.
B. Stosunek liczby $y$ do liczby $x$ równa się $\frac{99}{100}$ .
C. Stosunek liczby $x$ do liczby $y$ równa się $1\frac{1}{99}$
Zadanie 7. (3 p.)  Żartobliwy hodowca powiada: Mam kury i króliki. Kiedy liczę głowy mego inwentarza, jest tego 100, a kiedy nogi jest tego 320. W hodowli żartownisia jest:  A. 60 kur,  B. 60 królików,  C. 40 królików.
Zadanie 8. (3 p.)  Dany jest trójkąt o wymiarach 9 cm, 12 cm, 13 cm.  Aby otrzymać trójkąt prostokątny należy o 2 cm zwiększyć bok o długości:  A. 9 cm,  B. 12 cm,  C. 13 cm.
Zadanie 9. (3 p.) Kwadrat opisany na okręgu o promieniu 3 cm ma:
A. obwód równy 24 cm,
B. przekątną równą $3\sqrt{2}$ cm,
C. pole równe 9 cm <sup>2</sup> .

# Część II

#### Zadanie 10. (3 p.)

Uzasadnij, że następujące wyrażenia arytmetyczne:

$$2000\frac{7}{13} \cdot 2001\frac{7}{13} - 1999\frac{7}{13} \cdot 2002\frac{7}{13} \quad \text{i} \quad 6000 \cdot 6001 - 5999 \cdot 6002$$

mają tę samą wartość.

#### Zadanie 11. (4 p.)

Oblicz pole trójkata, którego dwa boki mają długość 1, a kat między nimi ma miarę 30°.

#### Zadanie 12. (4 p.)

Pies goni zająca z prędkością 17 m/s, a zając ucieka z prędkością 14 m/s. W chwili rozpoczęcia pogoni odległość między psem a zającem wynosi 150 m, a zając od zarośli, w których mógłby się ukryć, jest oddalony o 420 m. Odpowiedz na pytanie, czy pies dogoni zająca (zanim ten dobiegnie do zarośli)? Odpowiedź uzasadnij.

#### Zadanie 13. (5 p.)

Okrąg został podzielony w stosunku 5:6:7. Punkty podziału połączono odcinkami. Oblicz miary kątów otrzymanego trójkąta.

#### Zadanie 14. (5 p.)

Użytkownik telefonu płaci stały abonament oraz pewną kwotę za każdą minutę połączenia. We wrześniu za 135 minut rozmów zapłacił 96 zł, a w październiku za 95 minut – 72 zł. Oblicz cenę abonamentu i cenę 1 minuty rozmowy.