

KOD

Nr zad.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Razem
Max liczba pkt.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	40
Liczba pkt.													

Kuratorium Oświaty w Katowicach

## KONKURS PRZEDMIOTOWY Z MATEMATYKI

### Finał – 14 marca 2007 r.

Przeczytaj uważnie poniższą instrukcję:

- Test składa się z 12 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 8) wpisz TAK lub NIE obok każdej 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.
- Zabronione jest korzystanie z kalkulatorów i korektorów pisma (ewentualne błędne zapisy należy wyraźnie skreślić).
- Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 90 minut.
- Aby zostać laureatem musisz zdobyć co najmniej 36 punktów.

Autorzy zadań życzą Ci powodzenia! ☺

## zęść I

---

### Zadanie 1. (3 p.)

Funkcja  $y = |m - 2|x + 3$  jest:

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | A. malejąca dla wszystkich $m < 2$      |
| <input type="checkbox"/> | B. niemalejąca dla wszystkich $m \in R$ |
| <input type="checkbox"/> | C. rosnąca dla $m \in R$ i $m \neq 2$   |

### Zadanie 2. (3 p.)

Krawędź sześcianu zmniejszono o 50%. Prawdą jest stwierdzenie:

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | A. Pole powierzchni całkowitej zmniejszyło się o 50%.  |
| <input type="checkbox"/> | B. Pole powierzchni całkowitej zmniejszyło się 4 razy. |
| <input type="checkbox"/> | C. Objętość zmniejszyła się 8 razy.                    |

### Zadanie 3. (3 p.)

Symbol  $[x]$  oznacza największą liczbę całkowitą równą lub mniejszą od  $x$ . Prawdą jest, że:

- |                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| <input type="checkbox"/> | A. $[-2,6] = -3$   |
| <input type="checkbox"/> | B. $[5 - \pi] = 1$ |
| <input type="checkbox"/> | C. $[2,6] = 2$     |

### Zadanie 4. (3 p.)

Punkty  $A = (4, 6)$  i  $B = (-4, -2)$  są symetryczne względem punktu  $S$ . Punkt  $S$ :

- |                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | A. ma współrzędne $(0, 0)$ . |
| <input type="checkbox"/> | B. ma współrzędne $(0, 2)$ . |
| <input type="checkbox"/> | C. jest dokładnie jeden.     |

**Zadanie 5. (3 p.)**

Szukamy liczby dwucyfrowej spełniającej warunek: jeżeli pomiędzy jej cyfry wpisujemy 5, to otrzymamy liczbę trzycyfrową 11 razy większą od liczby wyjściowej. Liczba ta:

- |                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | A. jest zawsze liczbą parzystą. |
| <input type="checkbox"/> | B. może być liczbą pierwszą.    |
| <input type="checkbox"/> | C. jest zawsze liczbą złożoną.  |

**Zadanie 6. (3 p.)**

Dane są liczby:  $x = 4\sqrt{5} + 8$  i  $y = \sqrt{5} - 1$ . Różnica  $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$  jest liczbą:

- |                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> | A. wymiarną,    |
| <input type="checkbox"/> | B. niewymiarną, |
| <input type="checkbox"/> | C. niedodatnią. |

**Zadanie 7. (3 p.)**

Wśród 40 uczniów pewnej klasy 17 gra w szachy, 21 umie pływać, a 6 posiada obie te umiejętności. Prawdą jest, że:

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | A. 8 uczniów nie umie pływać ani grać w szachy.              |
| <input type="checkbox"/> | B. 38 uczniów posiada tylko jedną z tych umiejętności.       |
| <input type="checkbox"/> | C. 34 uczniów posiada co najwyżej jedną z tych umiejętności. |

**Zadanie 8. (3 p.)**

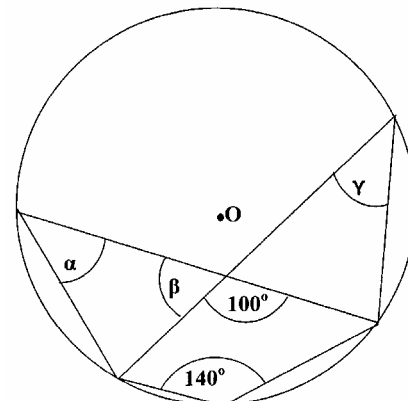
*Która jest teraz godzina?* – pyta Michał ojca. *A policz: do końca doby pozostało 3 razy mniej czasu niż upłynęło od jej początku.* Teraz jest:

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| <input type="checkbox"/> | A. 16.00                |
| <input type="checkbox"/> | B. 18.00                |
| <input type="checkbox"/> | C. 6 godzin do północy. |

## Część II

### Zadanie 9. (3 p.)

Korzystając z danych przedstawionych na rysunku, wyznacz miary kątów:  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ . Odpowiedź uzasadnij.



### Zadanie 10. (4 p.)

Pan Drzewko zakłada plantację choinek. Chce zasadzić choinki tak, aby liczba sadzonek w rzędzie była równa liczbie rzędów. Obliczył, że jeśli obsadzi tyle rzędów, ile zaplanował, to zostaną mu 4 choinki, jeśli zaś doda jeden rząd, to zabraknie mu 25 choinek. Oblicz, ile sadzonek kupił pan Drzewko.

### Zadanie 11. (4 p.)

Dzieląc pewną liczbę naturalną przez 3, 4, 5, 6, 7 otrzymujemy tę samą resztę równą 2. Wyznacz najmniejszą liczbę o podanej własności większą od 10.

### Zadanie 12. (5 p.)

Oblicz objętość stożka ściętego, którego powierzchnię boczną (zacięniowaną) przedstawia rysunek.

