

KONKURS PRZEDMIOTOWY Z MATEMATYKI
FINAŁ – 31 marca 2004 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 uważnie treść zadań. Odpowiedzi do zadań w części I zaznacz w tabeli. Pozostałe rozwiązania wpisz na oddzielne kartki.
- Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 90 minut.

Autorzy zadań życzą Ci powodzenia!

Część I

Zadanie 1. (1 p.)

Jaką cyfrę jednostek ma wynik działania $23 \cdot 79 \cdot 58$?

- A. 2 B. 4 C. 5 D. 6

Zadanie 2. (1 p.)

Które z poniższych określeń liczby $0,(5)$ jest prawdziwe?

- A. Równa $1/2$ B. Większa od $3/5$ C. Niewymierna D. Większa od $11/20$

Zadanie 3. (1 p.)

Ile jest liczb całkowitych dodatnich wśród rozwiązań nierówności $1 - \sqrt{2} \leq 2 + x$?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. nieskończenie wiele

Zadanie 4. (1 p.)

Ile z poniższych stwierdzeń jest prawdziwych?

- a) 50% liczby 80 jest równe 80% liczby 50.
b) $3/4$ liczby 72 jest równe 54.
c) $2/91$ jest większe od $2/93$.
d) $3,106 : 1,6$ jest większe 2

- A. Żadne B. Jedno C. Dwa D. Trzy

Zadanie 5. (1 p.)

Jeśli „x” dzielone przez „y” równa się $4/5$, a „y” dzielone przez „z” równa się $3/10$, to ile to jest „x” dzielone przez „z”?

- A. $6/25$ B. $8/3$ C. $7/15$ D. $25/6$

Zadanie 6. (1 p.)

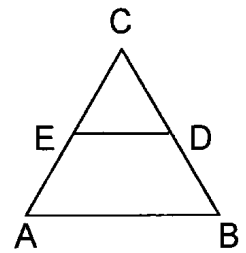
Pociąg o długości 100m jadący z prędkością 90km/h wjeżdża do tunelu o długości 300m. Ile potrzeba czasu, aby cały pociąg przejechał przez tunel?

- A. 4s B. 8s C. 12s D. 16s

Zadanie 7. (1 p.)

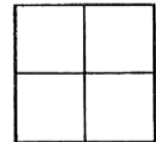
Trójkąt równoboczny ABC ma pole 40. Punkty D i E są środkami jego boków. Ile wynosi pole trapezu ABDE?

- A. 10 B. 20 C. 30 D. 35

**Zadanie 8. (1 p.)**

Kwadrat na rysunku podzielony został na cztery mniejsze kwadraty. Jeżeli obwód dużego kwadratu wynosi 1, to jaką długość ma obwód małego kwadratu?

- A. 1/2 B. 1/4 C. 1/8 D. 1/16

**Zadanie 9. (1 p.)**

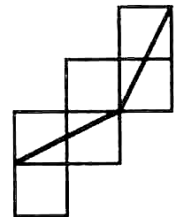
Z masy marcepanowej w kształcie kuli o promieniu 10 cm cukiernik chce zrobić cukierki w kształcie kuli o promieniu 1 cm. Ile cukierków może wykonać cukiernik z posiadanej masy?

- A. 1002 B. 1001 C. 1000 D. 729

Zadanie 10. (1 p.)

Jaką figurę utworzy zaznaczona na siatce linia po złożeniu tej siatki (rysunek obok)?

- A. Łamaną (nie zamkniętą).
 B. Kwadrat.
 C. Romb.
 D. Trapez (który nie jest równoległobokiem).

**Część II****Zadanie 11. (4 p.)**

Rozstrzygnij, czy liczba $\underbrace{11\dots1}_{14} \underbrace{22\dots2}_7 \underbrace{211\dots1}_{14} + 6$ jest pierwsza czy złożona? Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 12. (4 p.)

Co jest większe: pole koła opisanego na trójkącie prostokątnym, czy suma pól półkoli zbudowanych na jego wszystkich bokach jako na średnicach? Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 13. (4 p.)

Zapisz w najprostszej postaci wyrażenie $|6 + x| + \left(\frac{|x-2|}{x-2} - 2 \right) - |1-x|$, dla $3 < x < 5$.

Zadanie 14. (4 p.)

Suma kątów wewnętrznych wielokąta wypukłego jest funkcją liczby jego boków. Podaj i uzasadnij wzór tej funkcji, a następnie wykonaj jej wykres dla wielokątów o liczbie boków mniejszej od 10.