

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	5	3	4	4	40
Liczba pkt.													

Kuratorium Oświaty w Katowicach

KONKURS PRZEDMIOTOWY Z MATEMATYKI

Finał – 7 marca 2008 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! ☺

Część I

BRUDNOPIS

Zadanie 1. (3 p.)

Spośród 5 kolejnych liczb nieparzystych co najmniej jedna dzieli się zawsze przez:

A. 3

B. 5

C. 7

Zadanie 2. (3 p.)

Z kwadratowego arkusza blachy o boku 10 cm wycina się możliwie największe koło, którego używa się do dalszej produkcji. Reszta blachy to odpady. Odpady stanowią:

A. mniej niż 20% powierzchni całego arkusza.

B. mniej niż 25% powierzchni całego arkusza.

C. więcej niż 25% powierzchni koła.

Zadanie 3. (3 p.)

Z liter składających się na słowo MATEMATYKA wybieramy losowo jedną literę, podobnie ze słowa KONKURS losujemy również jedną literę. Prawdą jest, że:

A. Prawdopodobieństwo wylosowania samogłoski ze słowa MATEMATYKA jest mniejsze niż prawdopodobieństwo wylosowania spółgłoski ze słowa KONKURS.

B. Prawdopodobieństwo wylosowania litery K w obu przypadkach jest takie samo.

C. Prawdopodobieństwo wylosowania litery M w obu przypadkach jest takie samo.

Zadanie 4. (3 p.)

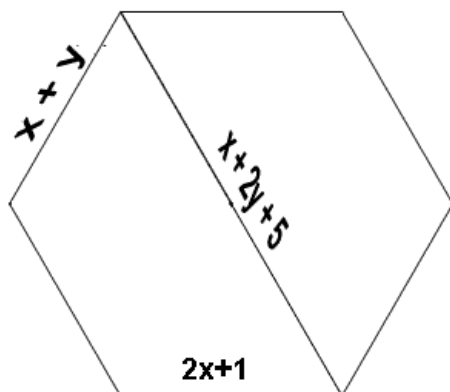
Czy prawidłowo porównano liczby?

BRUDNOPIS

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| <input type="checkbox"/> | A. $1,(6) > 1,67$ |
| <input type="checkbox"/> | B. $\frac{10}{6} = 1,(6)$ |
| <input type="checkbox"/> | C. $1,(6) > 1,666666$ |

Zadanie 5. (3 p.)

Dany jest sześciokąt foremny, w którym długości boków i jednej jego przekątnej można wyrazić za pomocą liczb dodatnich x i y , tak jak na rysunku:

Dodatkowe arkusze na stronie: www.inspiroteka.com

- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | A. Jego obwód wynosi $60[j]$. |
| <input type="checkbox"/> | B. Pole tego sześciokąta wynosi $\frac{363}{2}\sqrt{3}[j^2]$. |
| <input type="checkbox"/> | C. Jedna z przekątnych ma długość $22[j]$. |

Zadanie 6. (3 p.)Jeżeli $f(x+2) = 6x+3$ to:

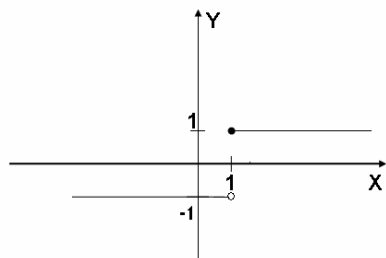
- | | |
|--------------------------|--------------------|
| <input type="checkbox"/> | A. $f(x) = 6x - 9$ |
| <input type="checkbox"/> | B. $f(0) = 15$ |
| <input type="checkbox"/> | C. $f(1) = -3$ |

Zadanie 7. (3 p.)

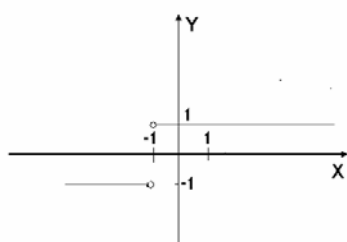
Wykresem funkcji $f(x) = \frac{|x+1|}{x+1}$ jest:

Dodatkowe arkusze na stronie: www.inspiroteka.com

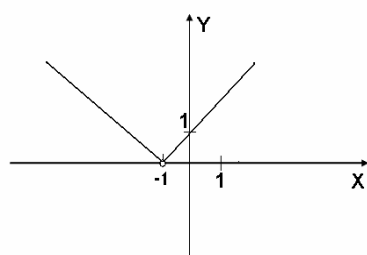
A.



B.



C.

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

Do jednej ze ścian sześcianu o krawędzi długości 20 cm doklejono sześcian o krawędzi o połowę krótszej, a do ściany tego ostatniego kolejny sześcian znowu o krawędzi o połowę krótszej od poprzedniego. W przypadku każdej pary sklejonych ścian, środki ich przekątnych pokrywają się. Czy prawdą jest, że:

- A. Objętość powstałej bryły wynosi 9125 cm^3 .
- B. Pole powierzchni całkowitej powstałej bryły wynosi 3150 cm^2 .
- C. Pole powierzchni całkowitej powstałej bryły wynosi 3025 cm^2 .

Część II

Zadanie 9. (5 p.)

Okrąg został podzielony na łuki w stosunku $5 : 9 : 10$. Przez punkty podziału poprowadzono styczne do okręgu. Oblicz kąty trójkąta, którego wierzchołkami są punkty przecięcia opisanych stycznych.

BRUDNOPIS

Zadanie 10. (3 p.)

Wiedząc, że :

$$\frac{a}{a+b} = \frac{1}{3} \quad \text{i} \quad a+b \neq 0$$

oblicz $\frac{3b}{a+b}$

BRUDNOPIS

Zadanie 11. (4 p.)

Znajdź liczbę wiedząc, że suma jej cyfr wynosi 6 i ma dokładnie 4 dzielniki, których suma wynosi 192. Odpowiedź uzasadnij.

BRUDNOPIS

Zadanie 12. (4 p.)

Rowerzysta obliczył, że jadąc z prędkością 12 km/h dojedzie na czas do miasta na mecz piłki nożnej. Po przebyciu $\frac{1}{3}$ drogi popsuł mu się rower i naprawa trwała 20 minut. Żeby zdążyć na mecz, pozostałą część drogi musiał jechać z prędkością 15 km/h. Jaka drogę miał do przebycia rowerzysta?

BRUDNOPIS