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 zastać laureatem musisz zdobyć co najmniej 36 punktów.

Autorzy zadań życzą Ci powodzenia! ☺

Część I

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.

BRUDNOPIS

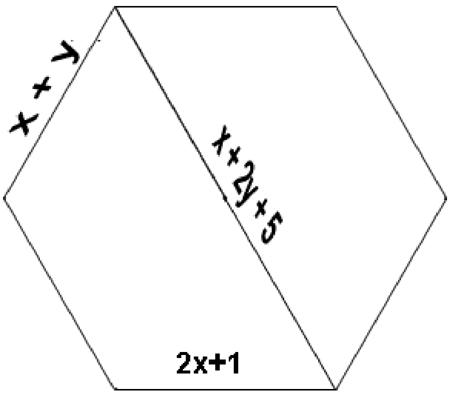
Zadanie 4. **(3 p.)**
Czy prawidłowo porównano liczby?

A. $1,(6) > 1,67$

B. $\frac{10}{6} = 1,(6)$

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:



.

A. Jego obwód wynosi $60[j]$.

B. Pole tego sześciokąta wynosi $\frac{363}{2}\sqrt{3}[j^2]$.

C. Jedna z przekątnych ma długość $22[j]$.

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

Jeżeli $f(x+2) = 6x+3$ to:

A. $f(x) = 6x-9$

B. $f(0) = 15$

C. $f(1) = -3$

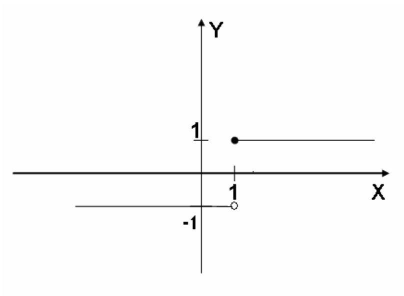
BRUDNOPIS

BRUDNOPIS

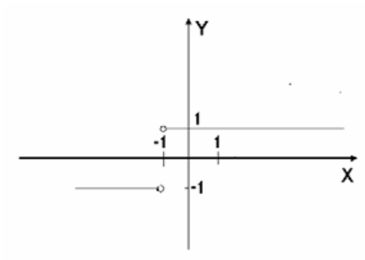
Zadanie 7. (3 p.)

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

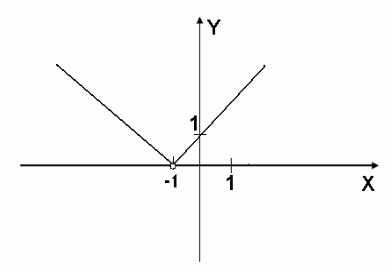
A.



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 cm³.

B. Pole powierzchni całkowitej powstałej bryły wynosi 3150 cm².

C. Pole powierzchni całkowitej powstałej bryły wynosi 3025 cm²

Część II

Zadanie 9. **(5 p.)**

BRUDNOPIS

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.

Zadanie 10. (3 p.)

Wiedząc, że :

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

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

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 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. Jaką drogę miał do przebycia rowerzysta?

BRUDNOPIS