KOD UCZNIA			

KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

I ETAP SZKOLNY

8 listopada 2017 r.

Uczennico/Uczniu:

1. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz **90** minut.
2. Pisz długopisem/piórem - dozwolony czarny lub niebieski kolor tuszu/atramentu.
3. Nie używaj korektora, a ołówka wyłącznie do rysunków. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i zaznacz/napisz inną odpowiedź.
4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscach do tego przeznaczonych.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

Życzymy powodzenia!

Maksymalna liczba punktów	**20**	**100%**
Uzyskana liczba punktów		**%**
Podpis Przewodniczącej/-ego		

Zadanie 1. (1 pkt)

Ile jest równa liczba dodatnia a spełniająca warunek $\frac{a^4 + a^4}{a \cdot a} = 24$?

A.12 B. $2\sqrt{3}$ C. $3\sqrt{2}$ D. $\sqrt[6]{12}$

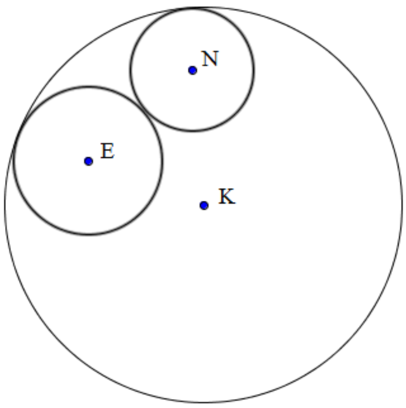
Zadanie 2. (1 pkt)

Ile jest par liczb naturalnych dodatnich takich, że największy wspólny dzielnik tych liczb to 11, a ich najmniejsza wspólna wielokrotność to 726? Przyjmujemy, że para liczb to dwie różne liczby, niezależnie od kolejności ich zapisania.

A. 2 B. 3 C. 4 D. 6

Zadanie 3. (1 pkt)

Okręgi o środkach odpowiednio E i N są wewnętrznie styczne do okręgu o środku K i promieniu 76 cm. Okrąg o środku E jest styczny zewnętrznie do okręgu o środku N (patrz rysunek). Biedronka spaceruje wzdłuż boków trójkąta KEN z prędkością 4 cm/min.



Ile minut zajmie biedronce pokonanie trasy, której długość jest równa sumie długości boków trójkąta KEN?

A. 76 min B. 19 min C. 38 min

D. jest zbyt mało danych, by podać jednoznaczną odpowiedź

Zadanie 4. (1 pkt)

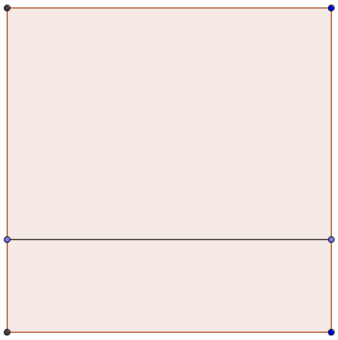
Cena telewizora marki *AJAJ* corocznie rośnie o 50%. Cena telewizora marki *BAJBAJ* corocznie maleje o 50%. Za rok cena telewizora marki *AJAJ* będzie równa cenie telewizora marki *BAJBAJ*.

Ile procent zeszłorocznej ceny telewizora marki *AJAJ* stanowiła zeszłoroczna cena telewizora marki *BAJBAJ*?

A. 900% B. 600 % C. 200% D. 75%

Zadanie 5. (3 pkt)

Kwadratowy kawałek materiału podzielono na dwie części, z których wykonano dwie prostokątne serwetki. Na obszycie większej z nich zużyto $\frac{4}{3}$ razy więcej frędzli niż na obszycie mniejszej.



Oblicz stosunek pola powierzchni mniejszej serwetki do pola powierzchni większej serwetki. Zapisz obliczenia.

Zadanie 6. (2 pkt)

Prostokątny plac oświetlają cztery latarnie: L_1, L_2, L_3, L_4. Latarnie L_1, L_2, L_3 w podanej kolejności, stoją przy Ścieżce Sarny, biegnącej wzdłuż jednego z boków placu. Latarnia L_4 stoi przy Ścieżce Dzika, równoległej do Ścieżki Sarny. Odległość między latarniami L_1 i L_2 jest równa odległości między latarniami L_2 i L_3 oraz odległości między latarniami L_2 i L_4 i wynosi 40 m. Odległość między latarniami L_1 i L_4 jest równa 48 m.

Znajdź odległość między latarniami L_3 i L_4.

Zadanie 7. (2 pkt)

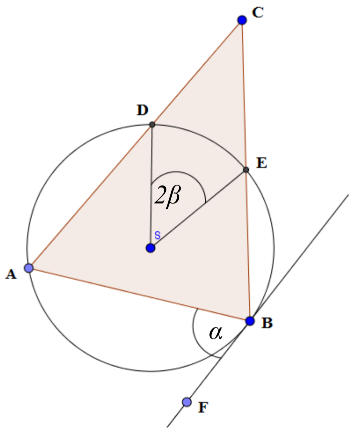
Dane są takie dwa ułamki nieskracalne $\frac{a}{b}$ i $\frac{c}{d}$, że ich różnica jest równa 0,1.

Stosunek liczby a do liczby c jest równy 3 : 4. Stosunek liczby b do liczby d jest równy 2 : 5.

Znajdź te ułamki. Zapisz obliczenia.

Zadanie 8. (3 pkt)

Wierzchołki A oraz B trójkąta ABC leżą na okręgu o środku S. Punkty D oraz E są punktami wspólnymi tego okręgu i odpowiednio boku AC i boku BC trójkąta ABC. Prosta FB jest styczna do tego okręgu w punkcie B tak, jak pokazano na rysunku.



Oblicz miarę kąta ACB trójkąta ABC, wiedząc, że kąt ABF ma miarę α,
a kąt DSE ma miarę 2β.

Zadanie 9. (3 pkt)

Suma trzech różnych liczb naturalnych pierwszych jest równa 80. Różnica największej z tych liczb i najmniejszej z tych liczb jest podzielna przez 5. Znajdź te liczby. Ile rozwiązań ma to zadanie?

Zadanie 10. (3 pkt)

Środkowe trójkąta mają długości 15, 36 i 39. Oblicz pole tego trójkąta.

Brudnopis