

WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY DLA UCZNIÓW DOTYCHCZASOWYCH GIMNAZJÓW WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO W ROKU SZKOLNYM 2018/2019

MATEMATYKA

KURATORIUM OŚWIATY
w Katowicach



Informacje dla ucznia

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 12 stron (zadania 1-14).
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz inną odpowiedź znakiem „X”.
6. W zadaniach typu PRAWDA/FALSZ oceń, czy podane zdania są prawdziwe, czy fałszywe. Zaznacz właściwą odpowiedź.
7. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
8. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonych napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
9. Podczas rozwiązywania zadań nie wolno Ci korzystać z kalkulatora.

KOD UCZNIĄ

--	--	--

Stopień: rejonowy

**Czas pracy:
120 minut**

Dodatkowe arkusze na stronie: www.inspiroteka.com

WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Razem
Liczba punktów możliwych do zdobycia	20	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu															

Liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do kolejnego stopnia: 51

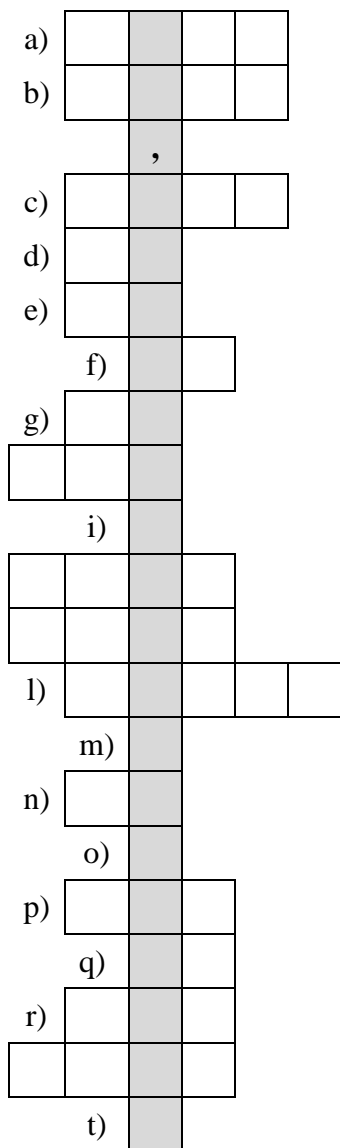
Podpisy członków komisji:

1. Przewodniczący –
2. Członek komisji sprawdzający pracę –
3. Członek komisji weryfikujący pracę –

Zadanie 1. (0-20)

Rozwiąż krzyżówkę wpisując w kratki odpowiednie cyfry. Hasło w zaciemnionych okienkach, to przybliżona wartość $\sqrt{2018}$. Hasło nie jest oceniane.

Dodatkowe arkusze na stronie: www.inspiroteka.com



- a) Kwadrat największej dwucyfrowej liczby pierwszej.
- b) Liczba, której 5% to 120.
- c) Liczba MCMXVIII zapisana cyframi arabskimi.
- d) Długość boku trójkąta równobocznego o polu $36\sqrt{3}$.
- e) Długość krawędzi sześcianu, którego przekątna ma długość $52\sqrt{3}$.
- f) NWD (30,105,210).
- g) Wartość wyrażenia: $\frac{\sqrt{125}}{\sqrt{5}} \cdot \sqrt{25}$.
- h) Wartość bezwzględna największej liczby całkowitej, mniejszej od $-123,75$.
- i) Mianownik ułamka wyrażającego prawdopodobieństwo wyrzucenia trzech orłów w trzech kolejnych rzutach monetą.
- j) Największa liczba czterocyfrowa podzielna przez 4.
- k) Miejsce zerowe funkcji: $y = 0,25x - 500$.
- l) Przybliżenie liczby 74899,99 do setek.
- m) Dodatnia wartość x , dla której zachodzi równość: $\left(\frac{3}{x}\right)^{-2019} = \left(\frac{x}{3}\right)^{-2019}$.
- n) Długość przyprostokątnych w trójkącie prostokątnym równoramiennym o polu $72j^2$.
- o) Cyfra jedności pięciocyfrowej liczby 5432X, o której wiadomo, że jest podzielna przez 3 i 4.
- p) Najmniejszy wspólny mianownik ułamków: $\frac{17}{90}$ i $\frac{127}{300}$.
- q) Wartość wyrażenia: $\frac{2^{2^3} - (2^2)^3}{2^2}$.
- r) Wartość wyrażenia: $555 \cdot (555^{555} \cdot 555^{-555})^{555}$.
- s) Suma miar kątów wewnętrznych 15-kąta foremnego.
- t) Wartość x w wyrażeniu: $\frac{14^4 \cdot 14^8 \cdot 14^3}{14^{10}} = 14^x$.

BRUDNOPIS

Dodatkowe arkusze na stronie: www.inspiroteka.com

W zadaniach od 2. do 9. oceń, czy podane zdania są prawdziwe, czy fałszywe. Zaznacz właściwą odpowiedź.

Zadanie 2. (0-3)

Dane są funkcje liniowe f i g dla każdej liczby rzeczywistej

$$f(x) = \frac{1}{2}x - 2 \text{ i } g(x) = -4x + 7.$$

- I. $f(x)$ i $g(x)$ przyjmują jednocześnie wartości ujemne dla argumentów większych od $1\frac{3}{4}$ i mniejszych od 4.
 PRAWDA FAŁSZ
- II. Dla $x = -1$ wartości funkcji $f(x)$ i $g(x)$ są równe.
 PRAWDA FAŁSZ
- III. Największą liczbą całkowitą, dla której wartości funkcji $g(x)$ są większe od wartości funkcji $f(x)$, jest liczba 2.
 PRAWDA FAŁSZ

Dodatkowe arkusze na stronie: www.inspiroteka.com

Zadanie 3. (0-3)

Dane są 3 koła o wspólnym środku. Promień największego z nich wynosi 10. Pole każdego z powstałych pierścieni jest dwukrotnie mniejsze od pola najmniejszego koła.

- I. Pole najmniejszego koła jest połową pola największego koła.
 PRAWDA FAŁSZ
- II. Promień koła środkowego jest równy 7,5.
 PRAWDA FAŁSZ
- III. Stosunek promienia środkowego koła do promienia najmniejszego koła jest równy $\sqrt{3} : \sqrt{2}$.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 4. (0-3)

Pojemnik zawiera 4 kg pięcioprocentowego roztworu soli.

- I. Po dodaniu do tego roztworu 0,5 kg soli powstanie roztwór 6%.
 PRAWDA FAŁSZ
- II. Po dodaniu do tego roztworu 3 kg dwudziestopięcioprocentowego roztworu soli, powstanie roztwór 6,2%.
 PRAWDA FAŁSZ
- III. Po dolaniu do tego roztworu wody o masie 1 kg powstanie roztwór 4%.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 5. (0-3)

Dane są liczby naturalne, których cyfrą setek jest 6, cyfrą jedności jest 0, a suma wszystkich cyfr jest podzielna przez 90. Każda taka liczba jest podzielna przez:

- I. 90. PRAWDA FAŁSZ
- II. 60. PRAWDA FAŁSZ
- III. 4. PRAWDA FAŁSZ

BRUDNOPIS

Dodatkowe arkusze na stronie: www.inspiroteka.com

Zadanie 6. (0-3)

W trapezie $ABCD$ ($AB \parallel CD$) punkt K jest środkiem boku BC .

- I. Pole trójkąta ABK stanowi jedną trzecią pola trapezu $ABCD$.
 PRAWDA FAŁSZ
- II. Pole trójkąta ACD jest równe polu trójkąta ABK .
 PRAWDA FAŁSZ
- III. Pole trapezu $ABCD$ jest dwukrotnie większe od pola trójkąta AKD .
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 7. (0-3)

Dane są: walec o średnicy podstawy d i wysokości $2d$ oraz stożek o średnicy podstawy $2d$ i wysokości d .

- I. Objętość walca stanowi 1,5 objętości stożka.
 PRAWDA FAŁSZ
- II. Pole boczne walca jest dwa razy większe od pola bocznego stożka.
 PRAWDA FAŁSZ
- III. Pole całkowite walca jest o 1 większe od pola całkowitego stożka.
 PRAWDA FAŁSZ

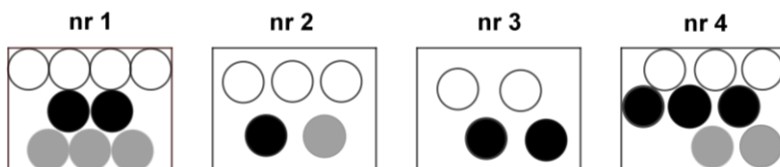
Zadanie 8. (0-3)

W klasie III średnia ocen ze sprawdzianu była równa 3,7. Ocenę bardzo dobrą otrzymało 20% uczniów, ocenę dobrą – 40%, dostateczną – 30% uczniów, a pozostali ocenę dopuszczającą.

- I. W klasie III było 30 uczniów.
 PRAWDA FAŁSZ
- II. Ocenę dopuszczającą otrzymało 4 uczniów.
 PRAWDA FAŁSZ
- III. Jeżeli uczniowie zamiast oceny dopuszczającej otrzymaliby ocenę dostateczną, to średnia klasy wzrośnie o 0,1.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 9. (0-3)

Kule białe, szare i czarne umieszczono w czterech pudełkach, w sposób przedstawiony na rysunku:



- I. Największe prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej jest podczas losowania z pudełka nr 1.
 PRAWDA FAŁSZ
- II. Najmniejsze prawdopodobieństwo wylosowania kuli szarej jest podczas losowania z pudełka nr 2.
 PRAWDA FAŁSZ
- III. Prawdopodobieństwo wylosowania kuli czarnej jest większe podczas losowania z pudełka nr 4 niż z pudełka nr 3.
 PRAWDA FAŁSZ

BRUDNOPIS

Zadanie 10. (0-2)

W szkole jest 1200 uczniów. Każda klasa liczy 30 osób, a każdą lekcję prowadzi jeden nauczyciel. W ciągu dnia uczniowie mają po 5 lekcji, każdą z innym nauczycielem, a każdy z nauczycieli prowadzi 4 lekcje dziennie, każdą z inną klasą. Oblicz, ilu nauczycieli jest w tej szkole.

BRUDNOPIS

Zadanie 11. (0-3)

Michał ułożył tor kolejki w kształcie okręgu. Rozstaw szyn jest równy 4 cm. Podczas jednego pełnego okrążenia koło wagonika, poruszające się po zewnętrznym torze, wykonało o 1 obrót więcej niż koło poruszające się po torze zewnętrznym. Oblicz średnicę koła wagonika.

BRUDNOPIS

Zadanie 12. (0-3)

Uzasadnij, że liczba postaci $\sqrt{9-4\sqrt{5}} - \sqrt{9+4\sqrt{5}}$ jest liczbą całkowitą.

BRUDNOPIS

Zadanie 13. (0-4)

W trójkącie prostokątnym stosunek przyprostokątnych jest równy 4:3. Wykaż, że wysokość poprowadzona z wierzchołka kąta prostego dzieli przeciwprostokątną na odcinki, których stosunek wynosi 16:9.

BRUDNOPIS

Zadanie 14. (0-4)

Oblicz objętość ostrosłupa o wysokości 20 cm, którego podstawą jest trapez o ramionach długości 10 cm i $2\sqrt{10}$, a podstawach długości 12 cm i 22 cm.

BRUDNOPIS