

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2018/2019**

MATEMATYKA



Informacje dla ucznia

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 16 stron oraz 18 zadań
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. W zadaniach zamkniętych od 2. do 10. podane są cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Wybierz tylko jedną odpowiedź i zaznacz ją znakiem „X” **bezpośrednio na arkuszu**.
6. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz inną odpowiedź znakiem „X”.
7. W zadaniach od 11. do 14. postaw „X” przy prawidłowym wskazaniu PRAWDY lub FAŁSZU.
8. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
9. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonych napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
10. Podczas rozwiązywania zadań nie wolno Ci korzystać z kalkulatora.

KOD UCZNIA

--	--	--	--

Stopień wojewódzki

**Czas pracy:
120 minut**

WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Razem
Liczba punktów możliwych do zdobycia	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	3	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu																			

Liczba punktów umożliwiająca uzyskanie tytułu laureata: 54

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 zacieniowanych okienkach, to przybliżona wartość $\sqrt{2019}$. Hasło nie jest oceniane.

a)					
b)					
c)					
d)					
e)					
f)					
g)					
h)					
i)					
j)					
k)					
l)					
m)					
n)					
o)					
p)					
q)					
r)					
s)					
t)					

- Kwadrat największej dwucyfrowej liczby pierwszej.
- Liczba, której 2% to 88.
- Liczba MCMLIX zapisana cyframi arabskimi.
- Długość wysokości trójkąta równobocznego o boku $22\sqrt{3}$.
- Długość boku trójkąta równobocznego o polu $225\sqrt{3}$.
- Największy wspólny dzielnik liczb 63 i 105.
- Wartość wyrażenia: $\sqrt[3]{8000} - \sqrt[3]{-125 \cdot 27} - (7 \cdot 9 - 6 \cdot 11)$
- Największa liczba całkowita mniejsza od 123,75.
- Wartość wyrażenia: $\frac{2^{2^3} - (2^2)^3}{2^2}$.
- 37% liczby 10100.
- Pole pierścienia kołowego ograniczonego okręgami o średnicach 20 i 6. Przyjmij $\pi = 3$.
- Przybliżenie liczby 72999,99 do setek.
- Czas w godzinach w jakim rowerzysta pokona drogę 24 km, gdyby jego średnia prędkość jazdy na tej trasie była równa 200 metrów na minutę .
- Długość przyprostokątnych w trójkącie prostokątnym równoramiennym o polu 72 j^2 .
- Wartość x w wyrażeniu: $\frac{13^5 \cdot 13^8 \cdot 13^6}{13^{10}} = 13^x$
- Sześcian największej jednocyfrowej liczby pierwszej.
- Liczba która nie jest ani dodatnia, ani ujemna.
- Objętość sześcianu o krawędzi 9.
- Średnia arytmetyczna liczb: 40; 32,04; 36,6; 44,06; 12,3.
- Cyfra X dziesiątek pięciocyfrowej liczby 523X6, o której wiadomo, że jest podzielna przez 3 i 4.

BRUDNOPIS

W zadaniach od 2. do 10. tylko jedna odpowiedź jest poprawna.

Zadanie 2. (0-1)

Liczby a, b, c spełniają warunki: $abc = -10$ i $a + b = 0$.

- A. c jest ujemna pod warunkiem że a i b jest dodatnia
- B. c jest zawsze ujemna
- C. c jest zawsze dodatnia
- D. a, b i c mogą być wszystkie ujemne.

Zadanie 3. (0-1)

1 stycznia 2018 roku był poniedziałek.

- A. W lutym 2018 roku było 5 poniedziałków.
- B. W kwietniu 2018 roku były tylko 4 poniedziałki.
- C. W maju 2018 roku były tylko 4 poniedziałki.
- D. W grudniu 2018 roku były tylko 4 poniedziałki.

Zadanie 4. (0-1)

Za 5 kg cytryn i 7 kg mandarynek zapłacimy tyle samo, co za 6 kg cytryn i 5 kg mandarynek. Gdyby cena cytryn została obniżona o 25%, a cena mandarynek wzrosła o 25%, to koszt zakupu 10 kg cytryn i 10 kg mandarynek byłby równy 110 zł.

Jakie były ceny tych owoców przed zmianą?

- A. Za 1 kg cytryn 8 zł i za 1 kg mandarynek 4 zł.
- B. Za 1 kg cytryn 4 zł i za 1 kg mandarynek 8 zł.
- C. Za 1 kg cytryn 6 zł i za 1 kg mandarynek 5 zł.
- D. Za 1 kg cytryn 5 zł i za 1 kg mandarynek 6 zł.

Zadanie 5. (0-1)

Dane są liczby trzycyfrowe o tej własności, że liczba zapisana za pomocą tych samych cyfr, ale w odwrotnej kolejności, jest równa pierwotnej liczbie. Liczb o takiej własności jest

- A. 89
- B. 90
- C. 91
- D. 92

Zadanie 6. (0-1)

Do naczynia w kształcie graniastosłupa prawidłowego trójkątnego o krawędzi podstawy 1,2 dm nalano wodę. Następnie wrzucono do niego metalowy przedmiot, który całkowicie zanurzył się w wodzie. Woda nie wylała się z naczynia. Poziom wody podniósł się o 2,5 cm. Jaka była objętość przedmiotu?

- A. $45\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- B. $90\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- C. $135\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- D. $180\sqrt{3} \text{ cm}^3$

BRUDNOPIS

Zadanie 7. (0-1)

Basia za dwa lata będzie dwa razy starsza niż była dwa lata temu, a Asia za trzy lata będzie cztery razy starsza niż przed trzema laty.

- A. Basia jest o 2 lata starsza od Asi.
- B. Asia jest o jeden rok starsza od Basi.
- C. Basia i Asia są w tym samym wieku.
- D. Cztery lata temu Basia miała 2 razy więcej lat niż Asia.

Zadanie 8. (0-1)

Na loterię przygotowano 50 losów o numerach od 1 do 50. Losy z numerami podzielными przez 5 lub podzielными przez 3 uprawniają do odbioru nagrody. Jakie jest prawdopodobieństwo zdarzenia, że pierwsza osoba biorąca udział w loterii wygra nagrodę?

- A. $\frac{3}{50}$
- B. $\frac{1}{5}$
- C. $\frac{8}{25}$
- D. $\frac{23}{50}$

Zadanie 9. (0-1)

Olek w kolejnych wierszach zapisuje kolejne liczby naturalne. Zaczyna od 1 i kieruje się następującą regułą: w każdym wierszu zapisuje tyle liczb, ile jest równa pierwsza liczba w tym wierszu, czyli:

- pierwszy wiersz : 1
- drugi wiersz: 2, 3
- trzeci wiersz; 4, 5, 6, 7
- czwarty wiersz: 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

Liczba 125 zostanie zapisana w

- A. siódmym wierszu.
- B. ósmym wierszu.
- C. dziewiątym wierszu.
- D. dziesiątym wierszu.

Zadanie 10. (0-1)

Punkt A jest odległy od punktu B o 13 cm, a punkt B jest odległy od punktu C o 8 cm. Odległość między punktami A i C jest równa

- A. dokładnie 21 cm.
- B. dokładnie 21 cm lub 5 cm.
- C. mniej niż 21 cm.
- D. co najmniej 5 cm i co najwyżej 21 cm.

BRUDNOPIS

W zadaniach od 11. do 14. oceń, czy podane zdania są prawdziwe czy fałszywe. Zaznacz właściwą odpowiedź.

Zadanie 11. (0-4)

W trapezie o podstawach AB i CD przedłużenia ramion AD i BC przecinają się pod kątem prostym. Kąt ABC ma miarę 30° . Ramię BC ma długość 8 cm, a dolna podstawa AB wynosi $10\sqrt{3}$ cm.

I.	Wysokość trapezu wynosi 4 cm.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
II.	Podstawa CD ma długość $4\frac{2}{3}\sqrt{3}$ cm.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
III.	Pole trapezu wynosi $\frac{88}{3}\sqrt{3}$ cm ² .	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
IV.	Obwód trapezu jest równy $25\frac{1}{3}\sqrt{3}$ cm.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ

Zadanie 12. (0-4)

W układzie współrzędnych zaznaczono punkty:

$A = (-4, 0)$, $B = (-1, -2)$, $C = (3, 3)$.

I.	Trójkąt ABC jest równoramienny.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
II.	Pole trójkąta ABC wynosi 11,5.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
III.	Wysokość poprowadzona z wierzchołka C jest równa $18\sqrt{2}$.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
IV.	Jeżeli punkt D jest środkiem boku AC . Współrzędne środka odcinka AD są równe $x = -2,5$ i $y = 1$.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ

BRUDNOPIS

Zadanie 13. (0-4)

Adrian i Gabriel o godzinie 8:35 wyruszyli rowerami z dwóch różnych miejscowości odległych od siebie o 45 km, jadąc naprzeciw siebie. Średnia prędkość Adriana wynosiła 20 km/h, a Gabriela 16 km/h.

I.	Po 45 minutach odległość między nimi zmniejszyła się do 27 km.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
II.	Koledzy miną się o godzinie 9:50.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
III.	Do miasta, z którego wyruszył Adrian, Gabriel dojedzie przed godz.11:30.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
IV.	Do miasta, z którego wyruszył Gabriel, Adrian dojedzie o godzinie 10:50.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ

Zadanie 14. (0-4)

Objętość ostrosłupa prawidłowego czworokątnego wynosi $\frac{9\sqrt{14}}{2} \text{ cm}^3$.

Krawędź boczna jest dwa razy dłuższa od podstawy.

I.	Krawędź boczna ma długość 6 cm.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
II.	Pole powierzchni bocznej jest równe $3\sqrt{135} \text{ cm}^2$	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
III.	Przekątna podstawy i przeciwległe dwie krawędzie boczne tworzą trójkąt równoboczny.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
IV.	Wysokość ostrosłupa jest równa $\frac{\sqrt{63}}{4} \text{ cm}$	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ

Zadanie 15. (0-4)

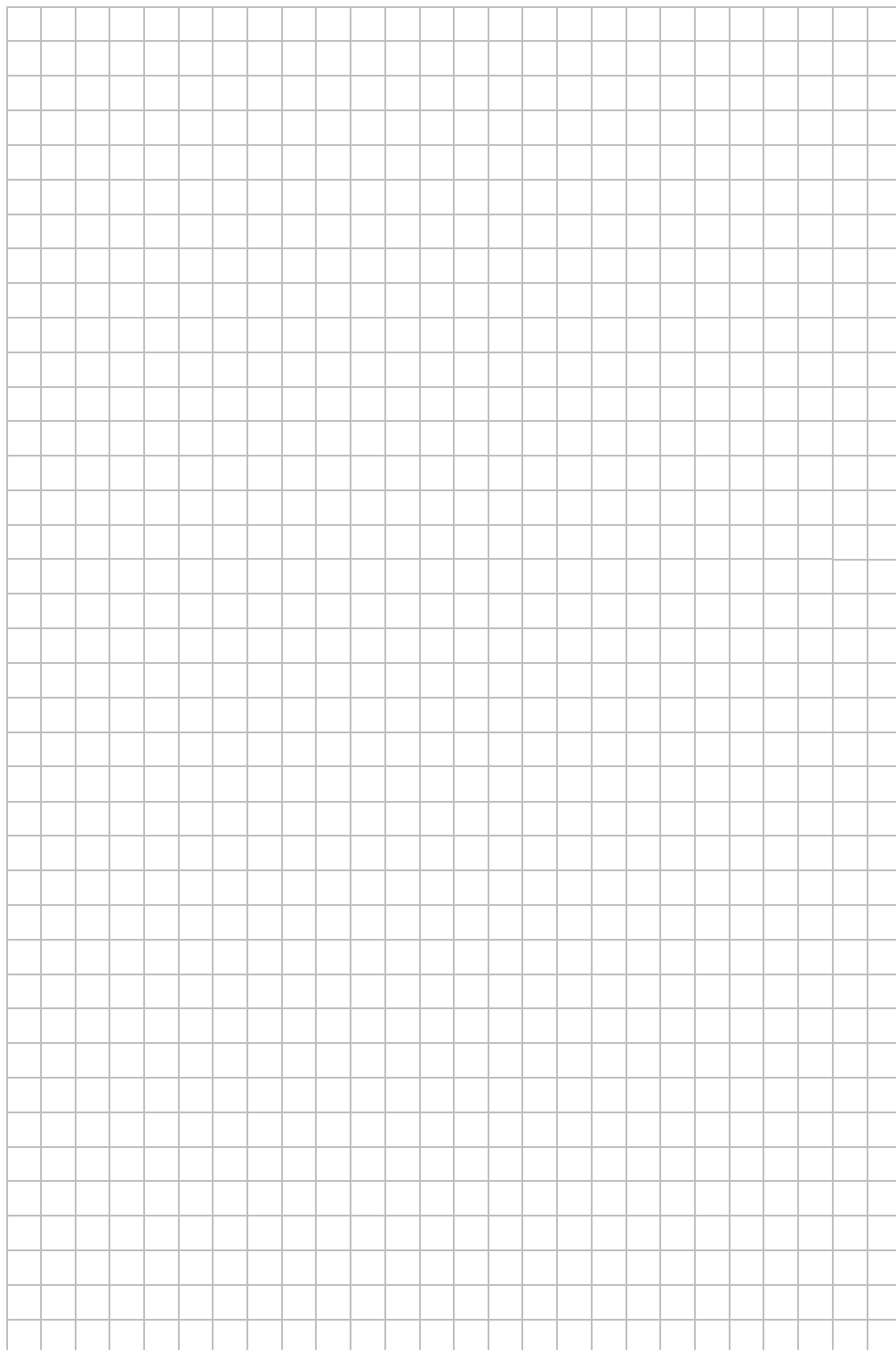
Klasy 8a, 8b i 8c brały udział w szkolnym konkursie matematycznym. Konkurs składał się z dwóch etapów. Liczby uzyskanych punktów w pierwszym etapie przez klasy 8a, 8b i 8c były w proporcji 3 : 2 : 4. W drugim etapie konkursu klasa 8a zdobyła o 8 punktów więcej, klasa 8b – dwa razy więcej, natomiast klasa 8c o dwa punkty mniej niż w pierwszym etapie. Suma punktów uzyskanych przez trzy klasy w drugim etapie wynosiła 39. Ile punktów w obu etapach łącznie otrzymała każda klasa po zakończeniu konkursu?

BRUDNOPIS

BRUDNOPIS

Zadanie 16. (0-4)**BRUDNOPIS**

W prostokącie $ABCD$ bok BC jest trzy razy krótszy od boku AB . Na bokach AB i BC zbudowano na zewnątrz prostokąta kwadraty o bokach długości AB i BC . Następnie poprowadzono odcinek łączący najbardziej odległe od siebie wierzchołki powstałych kwadratów. Długość tego odcinka jest równa 28 cm. Oblicz długości boków AB i BC .



BRUDNOPIS

Zadanie 17. (0-4)

Dany jest trójkąt równoboczny KLM , którego długość boku jest równa a . Punkt O jest środkiem boku KL i jednocześnie środkiem koła o średnicy KL . Zapisz pole tej części trójkąta, która nie zawiera się w tym kole. Odpowiedź podaj w postaci wyrażenia algebraicznego, w którym zmienną jest a .

BRUDNOPIS

Zadanie 18. (0-3)

Średnia wieku mamy i taty wynosi 39,5 lat. Średnia wieku ich trójki dzieci to $9\frac{2}{3}$ lat. Oblicz średnią wieku mamy, taty i ich trójki dzieci.

BRUDNOPIS