KURATORIUM OŚWIATY
W KRAKOWIE

Kod

Miejsce na metryczkę ucznia

Małopolski Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa małopolskiego
Etap rejonowy
rok szkolny 2019/2020

Drogi Uczniu !

1. Przed Tobą zestaw 20 zadań konkursowych.
2. Na rozwiązanie zestawu masz **120 minut**. Komisja konkursowa 15 minut przed końcem przypomni Ci o upływającym czasie.
3. Pracuj uważnie, używając jedynie atramentu koloru czarnego lub niebieskiego, pióra lub długopisu. Odpowiedzi udzielane przy użyciu ołówka nie będą oceniane.
4. Brudnopis nie podlega ocenie.
5. Nie podpisuj kartek imieniem i nazwiskiem, zakoduj pracę zgodnie z poleceniami Komisji Konkursowej.
6. Pamiętaj, aby nie używać korektora ani kalkulatora.
7. Przekaż w depozyt członkom Komisji telefon komórkowy, jeśli go posiadasz przy sobie.
8. Staraj się, aby Twoja praca była czytelna. Pisz wyraźnie, nie stosuj skrótów, zapisuj słowa w pełnym brzmieniu.
9. Stwierdzenie niesamodzielności pracy lub przeszkadzanie innym spowoduje wykluczenie Cię z udziału w konkursie.

Życzymy Ci satysfakcji z uczestnictwa w konkursie i powodzenia

Organizatorzy konkursu

1. W zadaniach od **1** do **10** podane są 4 odpowiedzi: A, B, C, D. W zadaniach od **11** do **14** podanych jest 5 odpowiedzi: A, B, C, D, E. Wybierz tylko jedną odpowiedź i wpisz wyraźnie, w tabeli na karcie odpowiedzi, znak X w odpowiedniej kratce.
   Jeśli zaznaczysz błędnie odpowiedź, otocz ją kółkiem i wpisz X w inną kratkę.
2. Pamiętaj o wypełnieniu karty odpowiedzi, gdyż tylko na jej podstawie będą oceniane zadania 1-14.
4. Rozwiązania i odpowiedzi do zadań od **15** do **20** wpisz czytelnie w wyznaczonym miejscu.
5. Ostatnie dwie strony arkusza są przeznaczona na brudnopis.
6. Po zakończeniu pracy arkusz z zestawem zadań, kartą odpowiedzi oraz kopertę z kartą uczestnika pozostaw na swojej ławce.

Karta odpowiedzi:

Numer zadania	**Liczba punktów za zadanie**	**Miejsce na odpowiedź ucznia**					**Przyznane punkty**
		A	**B**	**C**	**D**	**E**	**(wypełnia komisja)**
1.	**2**						
2.	**2**						
3.	**2**						
4.	**2**						
5.	**2**						
6.	**2**						
7.	**2**						
8.	**2**						
9.	**2**						
10.	**2**						
11.	**3**						
12.	**3**						
13.	**3**						
14.	**3**						
SUMA PUNKTÓW (wypełnia komisja)							

Zadania	**1-14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**SUMA**
Maksymalna punktacja	**32**	**4**	**4**	**5**	**5**	**5**	**5**	**60**
Liczba uzyskanych punktów								

Kody sprawdzających:

KOD UCZNIA

W zadaniach od 1 do 10 wybierz jedną z czterech podanych odpowiedzi a następnie na karcie odpowiedzi wpisz znak X w odpowiedniej kratce. Jeśli zaznaczysz błędnie odpowiedź, otocz ją kółkiem i wpisz X w inną kratkę.

Zadanie 1. 2p

Przy zakupie większej liczby książek księgarnia daje 12% rabatu. Ile co najmniej książek po 17 zł musi kupić szkoła, żeby otrzymać ponad 100 zł rabatu?

A. 47 **B**. 48 **C**. 49 **D**. 50

Zadanie 2. 2p

Dany jest trójkąt o wierzchołkach w punktach $E=(-5,-1)$, $F=(2,-1)$, $G=(-4,2)$ oraz punkty $A=(0,2)$, $B=(1,2)$, $C=(-4,-3)$ i $D=(1,-3)$. Który z podanych trójkątów jest przystający do trójkąta EFG?

A. EFD **B**. EFB **C**. EFC **D**. EFA

Zadanie 3. 2p

Ostatnią cyfrą liczby 2^{2019} jest:

A. 2 **B**. 4 **C**. 6 **D**. 8

Zadanie 4. 2p

Sześcian pomalowany zieloną farbą rozcięto na 125 jednakowych, sześciennych klocków. Ile z tych klocków nie ma żadnej ściany zielonej?

A. 27 **B**. 25 **C**. 16 **D**. 20

Zadanie 5. **2p**

W pewnej klasie jest dwudziestu uczniów. Wśród nich jest czterech takich, którzy mają psa i kota, dziewięciu, którzy nie mają psa ani kota, oraz wiadomo, że ośmiu uczniów ma kota. Wskaż zdanie fałszywe.

A. Siedmiu uczniów tej klasy ma psa.
B. Trzech uczniów tej klasy ma psa i nie ma kota.
C. Czterech uczniów tej klasy ma kota i nie ma psa.
D. Uczniów, którzy mają psa jest więcej niż uczniów, którzy mają kota.

Zadanie 6. **2p**

Odcinek długości 144 cm podzielono na cztery odcinki, których stosunek długości jest równy 3 : 5 : 7 : 9.

Ile trójkątów różnobocznych można utworzyć z tych odcinków?

A. 1 **B**. 2 **C**. 3 **D**. 4

Zadanie 7. **2p**

Kurator Oświaty chciałby (od roku 2020) organizować etap rejonowy Małopolskiego Konkursu Matematycznego 9 grudnia, ale nie jest to możliwe ani w sobotę ani w niedzielę. Ile razy, aż do roku 2030 włącznie, będzie musiał zrezygnować z tej daty?

A. 2 **B**. 3 **C**. 4 **D**. 5

Zadanie 8. **2p**

Przez punkt P leżący na zewnątrz kąta ABC o mierze $39°$ poprowadzono dwie proste: prostą k równoległą do BC oraz prostą m prostopadłą do AB. Wynika z tego, że miara kąta ostrego między prostymi k i m jest:

A. większa niż $39°$ i mniejsza niż $45°$.
B. większa niż $45°$ i mniejsza niż $49°$.
C. większa niż $49°$ i mniejsza niż $55°$.
D. większa niż $55°$ i mniejsza niż $59°$.

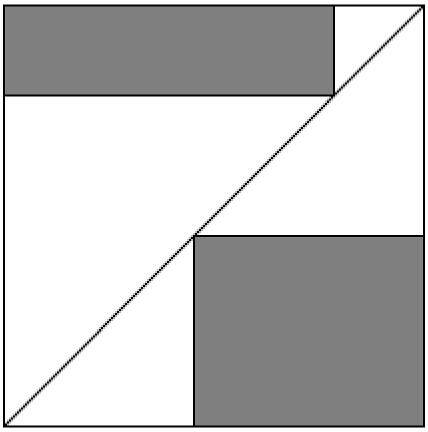
Zadanie 9. **2p**

Liczbę 3795 przedstawiono w postaci iloczynu dwóch liczb dwucyfrowych. Jaka jest ich suma?

A. 124 **B.** 134 **C.** 144 **D.** 154

Zadanie 10. **2p**

W kwadracie o boku długości 8 cm umieszczono dwa prostokąty w sposób przedstawiony na rysunku.



Suma obwodów tych prostokątów jest równa:

A. 16 **B.** 24 **C.** 32 **D.** 40

W zadaniach od 11 do 14 wybierz jedną z pięciu podanych odpowiedzi a następnie na karcie odpowiedzi wpisz znak X w odpowiedniej kratce. Jeśli zaznaczysz błędnie odpowiedź, otocz ją kółkiem i wpisz X w inną kratkę.

Zadanie 11. **3p**

Liczbę 2019 przedstawiono w postaci sumy pięciu składników tak, że stosunek pierwszego składnika do drugiego jest równy $\frac{1}{2}$, drugiego do trzeciego jest równy $\frac{2}{3}$, trzeciego do czwartego jest równy $\frac{3}{4}$, a czwartego do piątego jest równy $\frac{4}{5}$. Trzeci z tych składników jest równy:

A. 400,8 **B.** 401,8 **C.** 402,8 **D.** 403,8 **E.** 404,8

Zadanie 12. 3p

W prawej i lewej kieszeni mam łącznie 38 monet. Jeśli przełożę z prawej kieszeni do lewej tyle monet, ile jest w lewej, a następnie z lewej do prawej tyle monet, ile będzie w prawej po pierwszym przełożeniu, to w prawej będę miał o 2 monety więcej niż w lewej. Wynika z tego, że:

A. W lewej kieszeni było o 10 monet więcej niż w prawej kieszeni.
B. W lewej kieszeni było o 10 monet mniej niż w prawej kieszeni.
C. W lewej kieszeni było o 8 monet więcej niż w prawej kieszeni.
D. W lewej kieszeni było o 8 monet mniej niż w prawej kieszeni.
E. W lewej kieszeni było o 12 monet mniej niż w prawej kieszeni.

Zadanie 13. 3p

Przekątna trapezu ma długość 24 i tworzy z podstawami tego trapezu kąt $45°$. Połowa sumy długości podstaw trapezu jest równa długości wysokości tego trapezu. Zatem pole tego trapezu jest równe:

A. 144 **B.** 288 **C.** 336 **D.** 384 **E.** 432

Zadanie 14. 3p

Jeżeli a i b spełniają równanie $(a-b+5)^2+(a+b+2)^2=0$, to wartość sumy $a+b$ jest równa:

A. 2 **B.** 3 **C.** 5 **D.** –5 **E.** –2

Rozwiązując zadania 15, 16, 17, 18, 19 i 20 wpisz rozwiązanie i odpowiedź w wyznaczonym miejscu. Pamiętaj o zapisaniu wszystkich obliczeń i odpowiedzi. Błędne obliczenia przekreślaj i zapisuj nowe.

Zadanie 15. 4p

Do sklepu przywieziono 250 bombek choinkowych ręcznie malowanych. Ustalono cenę sprzedaży 12 zł za sztukę. Po sprzedaniu 0,2 liczby bombek zauważono, że część popękała w czasie transportu. Odłożono popękane bombki. Żeby uzyskać zaplanowany przychód, pozostałe sprzedano po 16 zł za sztukę. Ile bombek było popękanych? **Zapisz obliczenia.**

Odpowiedź: ……………………………………………………………………………………………

Zadanie 16. **4p**

Dany jest trójkąt prostokątny XYZ o przeciwprostokątnej XY. Na prostej XY zaznaczono odcinek XD równy XZ oraz odcinek YE równy YZ. Punkty D i E nie leżą na odcinku XY. Jaką miarę ma kąt DZE? **Zapisz obliczenia.**

Odpowiedź: ……………………………………………………………………………………………

Zadanie 17. 5p

Średnia arytmetyczna jedenastu kolejnych liczb naturalnych stanowi 125% najmniejszej z tych liczb. Jaki procent największej z nich stanowi ta średnia? **Zapisz obliczenia.**

Odpowiedź: ……………………………………………………………………………………………

Zadanie 18. **5p**

Pan Jacek miał do pokonania trasę o długości 420 km. Zaplanował, że jadąc samochodem pokona ją w ciągu 7 godzin. Po przejechaniu, $\frac{2}{5}$ długości drogi, zatrzymał się na 36 minut.

a) Ile kilometrów miał do pokonania pan Jacek po ponownym włączeniu się do ruchu?

b) O ile kilometrów na godzinę większa musiałaby być średnia prędkość z jaką pan Jacek pokona drugą część trasy, aby zakończyć podróż w planowanym czasie?

Zapisz obliczenia.

Odpowiedź: ……………………………………………………………………………………

Zadanie 19. 5p

W układzie współrzędnych zaznacz wszystkie punkty, których współrzędne są liczbami naturalnymi spełniającymi jednocześnie oba warunki: $NWD(x,y)=1$, $NWW(x,y)=3p$, gdzie p jest parzystą liczbą pierwszą. Połącz te punkty w pewien wielokąt, a następnie oblicz jego pole. **Zapisz obliczenia.**

Odpowiedź: ……………………………………………………………………………………

Zadanie 20. **5p**

Przekątna ściany bocznej graniastosłupa prawidłowego trójkątnego ma długość 1 dm. Wiedząc, że długości krawędzi bocznych i krawędzi podstawy (wyrażone w centymetrach) są liczbami całkowitymi, oblicz pole powierzchni tego graniastosłupa. Rozważ wszystkie przypadki. **Zapisz obliczenia.**

Odpowiedź: ……………………………………………………………………………………

BRUDNOPIS

Pamiętaj! Wszelkie zapisy obliczeń i rozwiązań na tej stronie nie podlegają ocenie.

BRUDNOPIS

Pamiętaj! Wszelkie zapisy obliczeń i rozwiązań na tej stronie <u>nie podlegają ocenie</u>.

BRUDNOPIS

Pamiętaj! Wszelkie zapisy obliczeń i rozwiązań na tej stronie <u>nie podlegają ocenie</u>.