KOD UCZNIA				

KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

ETAP REJONOWY

9 grudnia 2021 r. godz. 9.00

Uczennico/Uczniu:

1. Arkusz składa się z **9** zadań, na rozwiązanie których masz **90** minut.
2. Pisz długopisem/piórem - dozwolony czarny lub niebieski kolor tuszu.
3. Nie używaj ołówka ani korektora. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i napisz inną odpowiedź.
4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu do tego przeznaczonym.
5. Najpierw przeczytaj cały arkusz. Przeanalizowanie treści pozwoli Ci ocenić, jakie zadania pojawiły się w arkuszu, jakich działów dotyczą, które z nich są dla Ciebie najtrudniejsze, a które najłatwiejsze, oraz za które możesz uzyskać najwięcej punktów. Rozwiązywanie zadań rozpocznij od tych, które są dla Ciebie najprostsze.
6. W rozwiązaniach zadań otwartych przedstawiaj swój tok rozumowania – za napisanie samej odpowiedzi nie otrzymasz maksymalnej liczby punktów.
7. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

Życzymy powodzenia!

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

Zadanie 1. **(0-1 pkt)** **......./1**

Podczas koncertu „Bitwa na róże", czterech śpiewaków walczy o tytuł najlepszego tenora. Wygrywa ten, który otrzyma od publiczności najwięcej róż. Średnia róż dla uczestników, którzy nie odnieśli zwycięstwa wyniosła 191 róż, zaś wliczając róże dla zwycięzcy, średnia ta wzrosła o 8 róż.

Uzupełnij poniższe zdania, wybierając odpowiedź **A** lub **B** oraz **C** lub **D**.

Do głosowania użyto

A. ponad 800 róż. **B.** mniej niż 808 róż.

Zwycięzca otrzymał

C. 223 róże. **D.** parzystą liczbę róż.

Zadanie 2. **(0-1 pkt)** ..../**1**

Spośród podanych liczb wybierz wszystkie, które są równe liczbie $\frac{3}{\sqrt{3}-2} - \sqrt{3}$.

A. $3(2+\sqrt{3})$ **B.** $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-2}$ **C.** $-2(3+2\sqrt{3})$ **D.** $\frac{\sqrt{3}+2}{\sqrt{3}-2}$

Zadanie 3. (0-1 pkt) **......./1**

Dane są trzy kąty: *AOB*, *BOC*, *COD*. Największy z nich jest o $50°$ większy od najmniejszego, a najmniejszy jest o $10°$ mniejszy od średniego i wśród nich jest kąt prosty.

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F, jeśli jest fałszywe.

Punkty *A*, *O*, *D* mogą być współliniowe.	P	F
Suma miar tych kątów może być równa 330°.	P	F

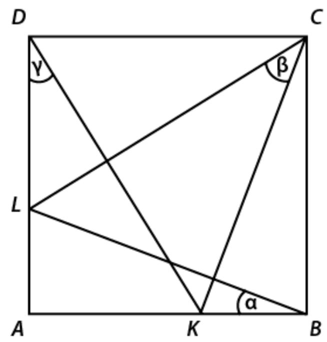
Zadanie 4. (0-2 pkt) **......./2**

Uzasadnij, że wartość wyrażenia $\frac{3+3^2-3^3-3^4+3^5+3^6-3^7-3^8+3^9+3^{10}}{4}$ jest liczbą naturalną.

Zadanie 5. (0-3 pkt)

......./3

Na bokach AB i AD kwadratu $ABCD$ zaznaczono punkty K i L tak, że $|AK| + |AL| = |CD|$. Następnie połączono punkt K z wierzchołkami C i D kwadratu, a punkt L z wierzchołkami B i C (patrz rysunek).
Uzasadnij, że suma kątów: $\propto$, β i γ jest równa 90°.



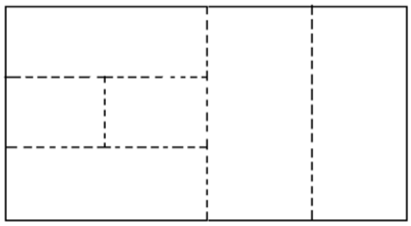
Zadanie 6. (0-3 pkt) **......./3**

W listopadzie baton czekoladowy był dwa razy droższy od batona truskawkowego.
W grudniu baton czekoladowy staniał o 18%, a baton truskawkowy zdrożał o 9%. Paulina kupiła w grudniu dwa batony truskawkowe i jeden baton czekoladowy. Oblicz, czy zapłaciła więcej, czy mniej, niż gdyby je kupiła w listopadzie oraz o ile procent? Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 7. (0-3 pkt) ..../3

Jacek dodał cztery kolejne liczby naturalne. Pamięta, że otrzymał liczbę trzycyfrową o cyfrach 1, 4, 6. Jakie liczby mógł dodać Jacek? Podaj wszystkie rozwiązania.

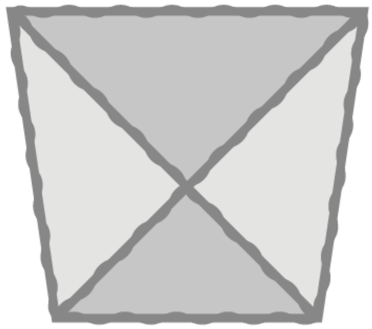
Zadanie 8. (0-3 pkt) ....*/3*



Prostokątną kartkę o polu 648 cm^2 Marysia przecięła na pół i otrzymała dwa kwadraty. Następnie jeden z tych kwadratów przecięła na dwa, a drugi na trzy przystające prostokąty i wreszcie jeden z mniejszych prostokątów przecięła na dwa przystające prostokąty (patrz rysunek). Z otrzymanych kawałków złożyła siatkę prostopadłościanu. Czy w naczyniu o pojemności równej objętości tego prostopadłościanu zmieści się 1 litr mleka? Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 9. (0-3 pkt) **......./3**

Witrażowe okno jest wykonane m.in. z elementu w kształcie trapezu równoramiennego składającego się z czterech trójkątów prostokątnych, połączonych ołowianą taśmą tak, jak na rysunku. Brzeg elementu również wykończony jest tą taśmą. Stosunek długości przyprostokątnych w trójkątach przystających wynosi $\frac{3}{4}$. Oblicz, czy na wykonanie elementu witraża wystarczy 0,5 m taśmy ołowianej, jeśli odległość między podstawami trapezu wynosi 7 cm.



Brudnopis

(zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie)