

KOD UCZNIĄ	Czas rozwiązania: 90 minut
Imię i nazwisko ucznia (Wpisuje Wojewódzka Komisja Konkursowa po rozkodowaniu prac)	

WOJEWÓDZKI KONKURS MATEMATYCZNY
dla uczniów szkół podstawowych od klas IV
województwa pomorskiego
ROK SZKOLNY 2019/2020

ETAP III - Wojewódzki

Informacje:

1. Etap wojewódzki trwa 90 minut.
2. Sprawdź, czy otrzymałeś kompletny zestaw (8 stron), ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu komisji.
3. Na pierwszej stronie wpisz **tylko swój kod**.
4. Rozwiązania zadań zapisz w wyznaczonych do tego miejscach.
5. Podczas konkursu nie wolno używać kalkulatora.
6. Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie 20 punktów. Nie przyznaje się połówek punktów.
7. Rozwiązania zadań zapisz niebieskim lub czarnym długopisem (piórem), nie zapisuj rozwiązań zadań ołówkiem.
8. Nie używaj korektora. Jeśli się pomylisz, przekreśl błędną odpowiedź i zapisz poprawne rozwiązanie obok.
9. Za podanie dwóch odpowiedzi (jednej poprawnej, drugiej nieprawidłowej) do jednego polecenia - nie przyznaje się punktów.
10. Nie wolno używać żadnych dodatkowych kartek na brudnopis, poza brudnopisem, który jest elementem pracy konkursowej. Brudnopis nie podlega ocenie.
11. Podczas trwania konkursu obowiązuje zakaz posiadania i posługiwania się urządzeniami telekomunikacyjnymi.

Wypełnia Wojewódzka Komisja Konkursowa

Numer zadania	1	2	3	4	5	6	7	Razem
Liczba punktów możliwych do uzyskania	1	1	4	3	2	4	5	20
Liczba punktów uzyskanych przez ucznia								

Podpis członka Wojewódzkiej Komisji Konkursowej.....

Zadanie 1. [0 – 1]

Dane są liczby: $a = \sqrt{5 - 2\sqrt{6}}$ oraz $b = \sqrt{2\sqrt{6} + 5}$.

Udowodnij, że liczby a i b są odwrotne.

Zadanie 2. [0 – 1]

Oblicz:

$$a = \frac{\left[\left(-\frac{3}{2} \right) \cdot \frac{8}{9} - 2 \right] \cdot \left[(-1,5) \cdot \frac{8}{9} + 2 \right]}{|-10| \cdot \left(-\frac{1}{3} \right)^2 \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right)^2}$$

Zadanie 3. [0 – 4]

Janek idąc z domu do szkoły i ze szkoły do domu zawsze porusza się tą samą drogą. Wiadomo, że Janek chodzi zawsze z prędkością 4 km/h, a biega zawsze z prędkością 6 km/h. Jeśli całą drogę z domu do szkoły biegnie, zamiast całą drogę iść, to oszczędza 3 minuty i 45 sekund. Oblicz, jaką drogę Janek pokonuje każdego dnia idąc z domu do szkoły i z powrotem.

Odpowiedź:

Zadanie 4. [0 – 3]

W graniastopie prawidłowym czworokątnym krawędź podstawy jest o 50% krótsza od jego wysokości. Pole powierzchni całkowitej tego graniastopu jest równe polu powierzchni całkowitej sześcianu o krawędzi długości 5. Oblicz objętość tego graniastopu.

Odpowiedź:

Zadanie 5. [0 –2]

Suma dwóch liczb naturalnych a i b wynosi 57460. Jeżeli do liczby b dopiszemy z prawej strony liczbę 92, to otrzymamy liczbę a . Wyznacz liczby a i b .

Uwaga: Dopisując do liczby b liczbę dwucyfrową, otrzymujemy liczbę dłuższą o dwie cyfry od liczby b .

Dopisać do danej liczby z prawej strony liczbę 92 oznacza na przykład utworzenie z liczby 1234 liczby 123492.

Odpowiedź:

Zadanie 6. [0 – 4]

W zadaniach zamkniętych dokładnie jedna odpowiedź jest poprawna. Zaznacz ją.

- Suma cyfr liczby $10^{2020} - 3^2$ jest równa:
A. 18172 B. 18181 C. 18171 D. 18180
- Dwa sześciany, jeden o krawędzi $5y$, a drugi o krawędzi $4y$, przetopiono w jeden sześcian. Jaka jest długość krawędzi otrzymanego sześcianu?
A. $9y$ B. $3\sqrt[3]{21}y$ C. $3\sqrt[3]{7}y$ D. $7y$
- Cyfrą jedności liczby $6^3 + 3^{13} + 7^{23}$ jest:
A. 8 B. 2 C. 7 D. 1
- Liczba wierzchołków ostrosłupa, w którym suma liczby ścian i krawędzi wynosi 40 jest równa:
A. 9 B. 12 C. 14 D. 11
- Liczba całkowita a przy dzieleniu przez 5 daje resztę 3. Reszta z dzielenia liczby $4a$ przez 10 wynosi:
A. 3 B. 2 C. 4 D. 6

Zadanie 7. [0 – 5]

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Otocz kółkiem P, jeśli zdanie jest prawdziwe lub F, jeśli zdanie jest fałszywe.

Dodatnia liczba a jest mniejsza od 1. Wynika z tego, że $\frac{1}{a} > 1$.	P	F
Każdą dodatnią liczbę całkowitą można przedstawić w postaci różnicy liczby podzielnej przez 7 i liczby podzielnej przez 6.	P	F
Wiadomo, że 70% uczniów pewnej klasy uczy się języka angielskiego, 50% uczniów tej klasy uczy się języka niemieckiego oraz 30% uczniów tej klasy uczy się języka francuskiego. Wynika z tego, że każdy uczeń tej klasy uczy się co najmniej jednego języka obcego.	P	F
Suma dwóch kolejnych liczb całkowitych nieparzystych może być równa 254.	P	F
Dowolny trójkąt, w którym jeden z jego kątów wewnętrznych jest równy różnicy dwóch pozostałych kątów, jest prostokątny.	P	F
Z cyfr 0, 1, 2, 3 Janek utworzył wszystkie możliwe liczby czterocyfrowe o różnych cyfrach. Wszystkie liczby utworzone przez Janka są podzielne przez 3.	P	F

Brudnopis