

Kod ucznia

Data urodzenia ucznia

Dzień miesiąc rok

**I Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów ośmioletnich szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego**

**ETAP WOJEWÓDZKI
rok szkolny 2017/2018**

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy test zawiera **12 stron**. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji.
2. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
3. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem. Nie używaj korektora.
4. Test, do którego przystępujesz, zawiera **20 zadań**. Wśród nich są zadania zamknięte i zadania otwarte wymagające krótkiej oraz dłuższej odpowiedzi.
5. Do każdego zadania zamkniętego zaproponowano cztery odpowiedzi, oznaczone literami: A, B, C, D. Wybierz **tylko jedną odpowiedź** i zamaluj **długopisem odpowiednią kratkę** (do kodowania odpowiedzi nie można używać ołówka) z odpowiadającą jej literą na karcie odpowiedzi, np. gdy wybrałeś odpowiedź „A”:



Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź:



- Za każdą poprawnie udzieloną odpowiedź otrzymasz **jeden punkt**, a za odpowiedzi błędne lub brak odpowiedzi – zero punktów.
6. W **zadaniach otwartych**, zapisz **pełne rozwiązania** starannie i czytelnie w miejscach wyznaczonych przy poszczególnych zadaniach. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie będziesz mógł dostać pełnej liczby punktów. Pomyłki przekreślaj (nie stosuj korektora).
 7. Redagując odpowiedzi do zadań, możesz wykorzystać miejsce opatrzone napisem **Brudnopis**. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
 8. Możesz korzystać z przyborów geometrycznych.
 9. Podczas trwania konkursu nie możesz korzystać ani z pomocy naukowych (w tym również kalkulatora), ani podpowiedzi kolegów – narażasz ich i siebie na dyskwalifikację. Nie wolno Ci również zwracać się z jakimikolwiek wątpliwościami do członków Komisji.
 10. **Finalistą** konkursu zostaje uczestnik etapu wojewódzkiego, który otrzyma co najmniej **30% punktów**, czyli 12 punktów.
 11. Tytuł **laureata** uzyskają uczniowie, którzy zdobędą co najmniej **85% punktów**, czyli **34 punkty**. W przypadku, gdy żaden uczestnik konkursu nie uzyska minimum 34 punktów, tytuł laureata otrzyma do 25% uczestników etapu wojewódzkiego z najwyższymi wynikami.
 12. Na udzielenie odpowiedzi masz **90 minut**.

Życzymy Ci powodzenia!

Wypełnia Komisja (po rozkodowaniu prac)

.....
Imię i nazwisko ucznia

Uczeń uzyskał: /40 pkt.

ETAP WOJEWÓDZKI 2017/2018

I Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów ośmioletnich szkół podstawowych województwa wielkopolskiego

Zadanie 1. (1 pkt)

Promień Układu Słonecznego ma długość około 10^8 km, a promień atomu 10^{-10} m. Ile razy promień atomu jest mniejszy od promienia Układu Słonecznego?

- A. 10^{21} razy B. 10^{15} razy C. 10^{-2} razy D. 10^{18} razy

Zadanie 2. (1 pkt)

Oblicz sumę cyfr liczby równej wartości wyrażenia $10^{101} - 2^3$.

- A. 893 B. 904 C. 895 D. 902

Zadanie 3. (1 pkt)

Oblicz kwadrat liczby o 4 mniejszej od trzykrotności liczby x .

- A. $9x^2 - 16$ B. $9x^2 - 24x + 16$ C. $3x^2 - 16$ D. $9x^2 - 4$

Zadanie 4. (1 pkt)

Na świadectwie z klasy siódmej Ania miała same czwórki i piątki, w sumie 16 ocen, z których uzyskała średnią 4,75. Które równanie pozwoli obliczyć, ile piątek miała Ania na świadectwie, jeśli ich liczbę oznaczmy przez x ?

- A. $\frac{5x + 4 \cdot (16 - x)}{2} = 4,75$ B. $\frac{5x + 16 - 4x}{16} = 4,75$
C. $\frac{5x + 16 - 4x}{2} = 4,75$ D. $\frac{5x + 4 \cdot (16 - x)}{16} = 4,75$

Zadanie 5. (1 pkt)

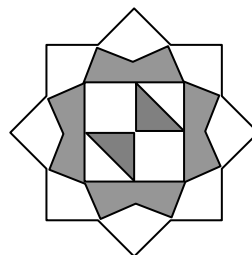
W pewnym mieście liczba osób niepełnoletnich wynosi x , osób pełnoletnich w wieku poniżej 60 lat jest o połowę mniej, a pozostałych dorosłych jest y razy mniej niż osób niepełnoletnich. Wskaż wyrażenie, które opisuje **łącną liczbę ludności** w tym mieście.

- A. $1,5 + \frac{x}{y}$ B. $(x - 0,5)y$ C. $1,5x + \frac{x}{y}$ D. $x + \frac{x}{2y}$

Zadanie 6. (1 pkt)

W naszym otoczeniu występuje wiele obiektów naturalnych i wytworzonych przez człowieka, które są symetryczne. **Ile osi symetrii** ma narysowany wzór?

- A. 4 B. 8 C. 2 D. 16



ETAP WOJEWÓDZKI 2017/2018

I Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów ośmioletnich szkół podstawowych województwa wielkopolskiego

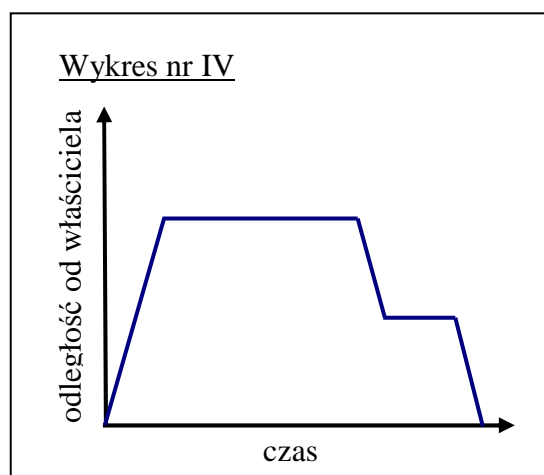
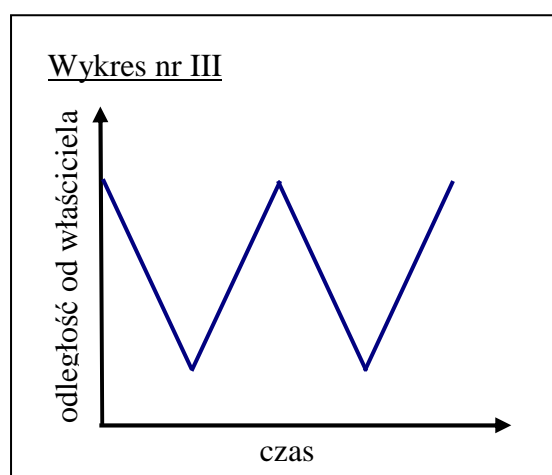
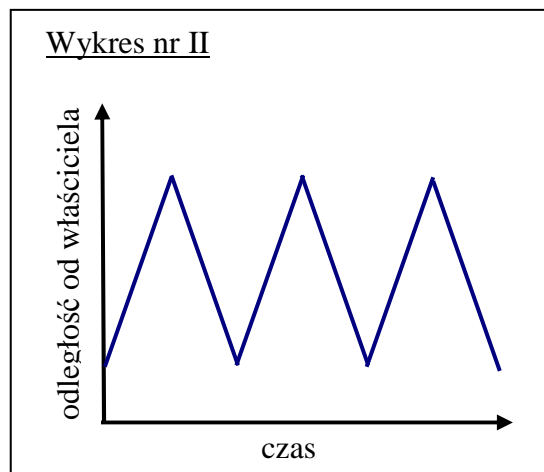
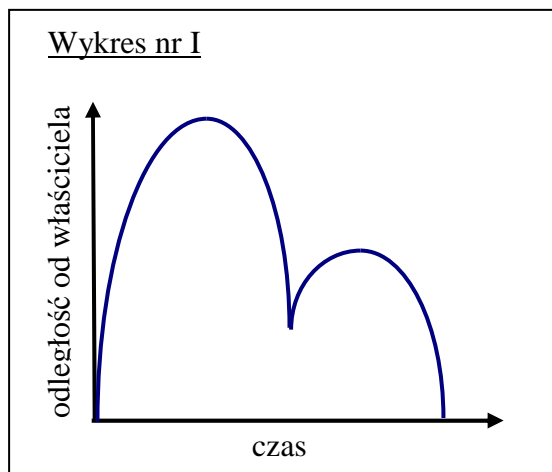
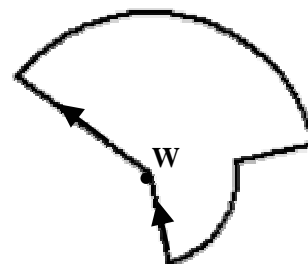
Zadanie 7. (1 pkt)

Środkiem symetrii odcinka AB jest początek układu współrzędnych. Jakie współrzędne ma punkt B , jeśli $A = (-4, 3)$?

- A. punkt $B = (3, -4)$ B. punkt $B = (4, -3)$
C. punkt $B = (4, 3)$ D. punkt $B = (-4, -3)$

Zadanie 8. (1 pkt)

Rysunek przedstawia trasę, którą przebiegł pies Reksio podczas spaceru. Miejsce, w którym stał jego właściciel, oznaczono na rysunku literą W . Który wykres prawidłowo przedstawia, w jaki sposób zmieniła się w czasie odległość psa od jego właściciela?



- A. wykres IV B. wykres I C. wykres III D. wykres II

ETAP WOJEWÓDZKI 2017/2018

I Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów ośmioletnich szkół podstawowych województwa wielkopolskiego

Zadanie 9. (1 pkt)

Okrąg o średnicy 8 cm narysowano w pewnej skali, uzyskując okrąg o promieniu 12 cm. W jakiej skali wykonano rysunek?

- A. 2 : 3 B. 1 : 3 C. 3 : 2 D. 3 : 1

Zadanie 10. (1 pkt)

Ile rodzajów graniastosłupów ma tę własność, że łączna liczba ścian, wierzchołków i krawędzi w danym graniastosłupie jest mniejsza od 56? Przyjmij, że różne rodzaje graniastosłupów to takie, które mają inną liczbę krawędzi w podstawie.

- A. 7 B. 6 C. 8 D. 9

Zadanie 11. (1 pkt)

Dwa sześciiany, jeden o krawędzi $5x$, a drugi o krawędzi $4x$, przetopiono w jeden sześciian. Jaka jest długość krawędzi otrzymanego sześcianu?

- A. $9x$ B. $3\sqrt[3]{21}x$ C. $3\sqrt[3]{7}x$ D. $7x$

Zadanie 12. (1 pkt)

Do prostopadłościennego wysokiego naczynia, wypełnionego do połowy wodą, wrzucono kamień o objętości $2,8 \text{ dm}^3$. O ile podniesie się poziom wody w naczyniu, jeśli pole powierzchni dna naczynia wynosi 1600 cm^2 , a kamień jest całkowicie zanurzony w wodzie?

- A. 1,75 cm B. 17,5 dm C. 0,175 cm D. 175 mm

Zadanie 13. (3 pkt)

Sprowadź wszystkie potęgi do podstawy 2 i stosując poznane własności potęg oblicz wartość liczby x . Zapisz obliczenia.

$$\left(\frac{1}{2}\right)^5 \cdot 16^{2x} = \left(\frac{1}{8}\right)^{-9}$$

Tabelkę wypełnia komisja konkursowa				
kryterium	I	II	III	łącznie
liczba zdobytych punktów				

ETAP WOJEWÓDZKI 2017/2018
I Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów ośmioletnich szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 14. (2 pkt)

Uzupełnij luki, aby otrzymać równości prawdziwe.

$$(\dots\dots\dots + 5)(2x - 3) = 8x^2 - \dots\dots\dots - \dots\dots\dots$$

$$(\dots\dots\dots + 4)(x - \dots\dots\dots) = 3x^2 - \dots\dots\dots - 8$$

Tabelkę wypełnia komisja konkursowa			
kryterium	I	II	łącznie
liczba zdobytych punktów			

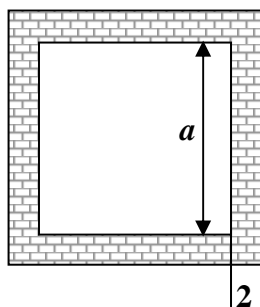
Zadanie 15. (3 pkt)

W sadzie zebrano jabłka, gruszki i śliwki. Stosunek mas poszczególnych rodzajów owoców wynosi odpowiednio 9 : 5 : 7. Oblicz, ile kilogramów każdego rodzaju owoców zebrano w sadzie, jeśli różnica mas pomiędzy największym i najmniejszym zbiorem danego gatunku wynosi 240 kilogramów. Zapisz obliczenia i pełną odpowiedź.

Tabelkę wypełnia komisja konkursowa				
kryterium	I	II	III	łącznie
liczba zdobytych punktów				

ETAP WOJEWÓDZKI 2017/2018**I Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów ośmioletnich szkół podstawowych województwa wielkopolskiego****Zadanie 16. (4 pkt)**

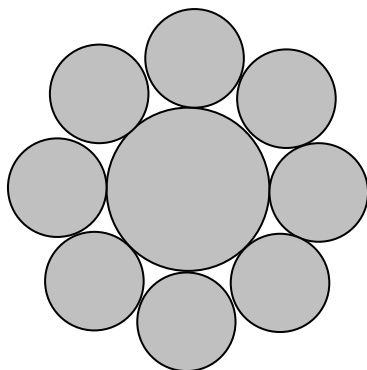
Kwadratowy trawnik o boku a otoczono kamienną ścieżką o jednakowej szerokości. Wykorzystując dane przedstawione na rysunku, oblicz powierzchnię ścieżki oraz łączną powierzchnię całego obszaru zajętego przez trawnik wraz ze ścieżką. Wyniki przedstaw w postaci uproszczonych sum algebraicznych. Zapisz obliczenia i pełną odpowiedź.



Tabelkę wypełnia komisja konkursowa					
kryterium	I	II	III	IV	łącznie
liczba zdobytych punktów					

ETAP WOJEWÓDZKI 2017/2018**I Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów ośmioletnich szkół podstawowych województwa wielkopolskiego****Zadanie 17. (4 pkt)**

Oblicz pole figury przedstawionej na rysunku, wiedząc że promień każdego małego koła jest równy x , a promień dużego koła jest o 3 jednostki większy od promienia małego koła. Wynik przedstaw w postaci uproszczonej sumy algebraicznej, nie podstawiaj wartości przybliżonej liczby π . Zapisz obliczenia i pełną odpowiedź.



Tabelkę wypełnia komisja konkursowa					
kryterium	I	II	III	IV	łącznie
liczba zdobytych punktów					

ETAP WOJEWÓDZKI 2017/2018

I Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów ośmioletnich szkół podstawowych województwa wielkopolskiego

Zadanie 18. (4 pkt)

Paweł rzucił 5 razy sześcienną kostką do gry. Wyniki rzutów zapisał kolejno, otrzymując liczbę pięciocyfrową. Trzy pierwsze cyfry to: 3, 1 i 2. Ile oczek mógł wyrzucić za czwartym i piątym razem, jeśli otrzymana liczba pięciocyfrowa jest jednocześnie parzysta i podzielna przez 9? Podaj wszystkie możliwości. Zapisz obliczenia i pełną odpowiedź.

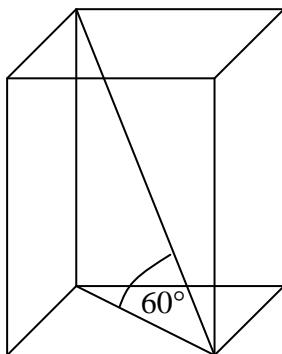
Tabelkę wypełnia komisja konkursowa					
kryterium	I	II	III	IV	łącznie
liczba zdobytych punktów					

ETAP WOJEWÓDZKI 2017/2018

I Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów ośmioletnich szkół podstawowych województwa wielkopolskiego

Zadanie 19. (4 pkt)

Dany jest graniastosłup prawidłowy czworokątny o krawędzi podstawy 4 cm. Przekątna graniastosłupa jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 60° . Korzystając z rysunku oraz podanych informacji wykonaj niezbędne obliczenia i dokończ poniższe zdania. Wyniki zapisz w najprostszej postaci, nie podstawiaj wartości przybliżonej liczb niewymiernych. Pamiętaj o podaniu odpowiedniej jednostki.



- a) Przekątna podstawy graniastosłupa ma długość
- b) Wysokość tego graniastosłupa wynosi
- c) Objętość bryły jest równa

Tabelkę wypełnia komisja konkursowa					
kryterium	I	II	III	IV	łącznie
liczba zdobytych punktów					

ETAP WOJEWÓDZKI 2017/2018

I Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów ośmioletnich szkół podstawowych województwa wielkopolskiego

Zadanie 20. (4 pkt)

Z roztworu wodnego soli o stężeniu 2% odparowano 30 kilogramów wody. Otrzymano w ten sposób roztwór o stężeniu 5%. Ułóż i rozwiąż równanie ilustrujące treść zadania. Oblicz masę wody i masę soli w początkowym roztworze. Zapisz obliczenia i pełną odpowiedź.

Tabelkę wypełnia komisja konkursowa					
kryterium	I	II	III	IV	łącznie
liczba zdobytych punktów					

ETAP WOJEWÓDZKI 2017/2018
I Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów ośmioletnich szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

BRUDNOPIS

ETAP WOJEWÓDZKI 2017/2018**I Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów ośmioletnich szkół podstawowych województwa wielkopolskiego****KARTA ODPOWIEDZI (do zadań zamkniętych)**

Kod ucznia

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia

dzień		miesiąc		rok			

Numer zadania	Odpowiedzi				Liczba punktów (wypełnia komisja)
1	A	B	C	D	
2	A	B	C	D	
3	A	B	C	D	
4	A	B	C	D	
5	A	B	C	D	
6	A	B	C	D	
7	A	B	C	D	
8	A	B	C	D	
9	A	B	C	D	
10	A	B	C	D	
11	A	B	C	D	
12	A	B	C	D	

(wypełnia komisja)

Suma punktów
za zadania zamknięte

--	--

Suma punktów
za zadania otwarte

--	--

**Suma punktów
za cały arkusz**

--	--