

Kod ucznia

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia

Dzień		miesiąc		rok			

**III Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego**

**ETAP WOJEWÓDZKI
Rok szkolny 2013/2014**

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 **24 zadania**. 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”:

	B	C	D
--	---	---	---

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

	B		D
--	---	--	---

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. Tytuł laureata uzyskają uczniowie, którzy zdobędą co najmniej **85% punktów**, czyli **34 punkty**.
11. Na udzielenie odpowiedzi masz **90 minut**.

Życzymy Ci powodzenia!

Wypełnia Komisja (po rozkodowaniu prac)

.....
Imię i nazwisko ucznia

Uczeń uzyskał: /40 pkt.

ETAP WOJEWÓDZKI
III Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

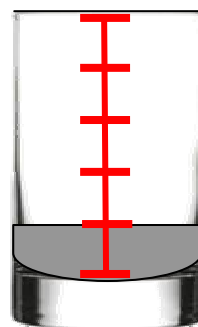
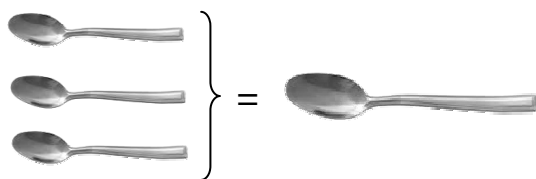
Zadanie 1. (1 pkt)

Do pewnej liczby trzycyfrowej dopisano, w niezmienionej kolejności, te same cyfry, tworząc liczbę sześciocyfrową. **Ile razy** liczba ta jest większa od liczby początkowej?

- A. 1000 razy B. 101 razy C. 1001 razy D. 1111 razy

Informacje do zadań 2 – 4

Do naczynia wiano **cztery duże łyżki** wody, wypełniając część naczynia, jak na poniższym rysunku.



Zadanie 2. (1 pkt)

Jaką część pojemności naczynia stanowi pojemność dwóch **małych łyżeczek**?

- A. $\frac{2}{15}$ B. $\frac{1}{60}$ C. $\frac{1}{15}$ D. $\frac{1}{30}$

Zadanie 3. (1 pkt)

Jaka część naczynia będzie **wypełniona**, jeśli **dolejemy** do niego 3 duże łyżki i 11 małych łyżeczek wody?

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{8}{15}$ C. $\frac{7}{12}$ D. $\frac{14}{15}$

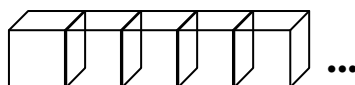
Zadanie 4. (1 pkt)

Jaką pojemność ma to naczynie, jeśli w **małej łyżeczce** mieszczą się 4 ml wody?

- A. 2,4 litra B. 0,6 litra C. 0,24 litra D. 0,06 litra

Zadanie 5. (1 pkt)

Sześcian o objętości 1cm^3 pocięto na jednakowe malutkie sześciany, każdy o krawędzi 1 mm, a następnie **ułożono je w jednym rzędzie**, jeden za drugim. **Jaką długość** ma ten rząd sześcianów?

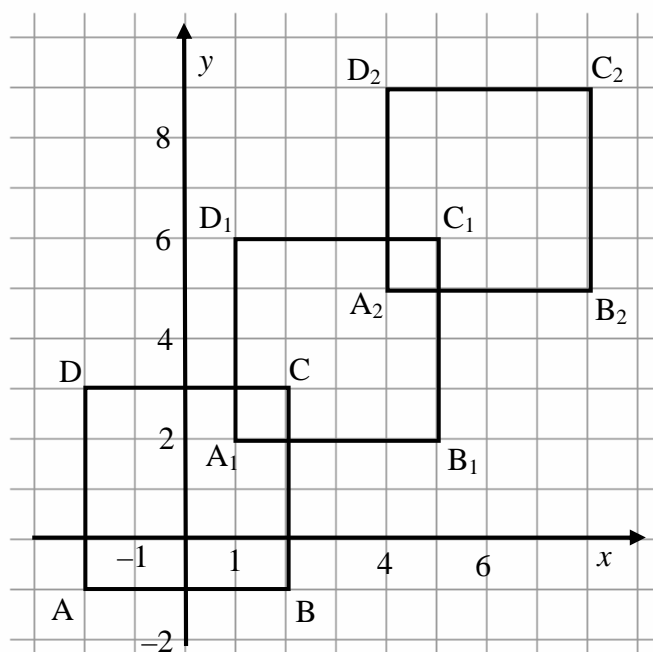


- A. 1 m B. 10 mm C. 0,1 m D. 100 mm

ETAP WOJEWÓDZKI
III Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Informacje do zadań 6 – 10

W układzie współrzędnych zaznaczono kwadrat ABCD, a następnie dorysowywano kolejne, jednakowe kwadraty, w sposób przedstawiony na rysunku.



Zadanie 6. (1 pkt)

Jakie współrzędne będzie mieć punkt C_5 , jeśli dorysujemy kolejne kwadraty zgodnie z regułą przedstawioną na rysunku?

- A. $C_5 = (17, 18)$ B. $C_5 = (15, 14)$ C. $C_5 = (14, 15)$ D. $C_5 = (18, 17)$

Zadanie 7. (1 pkt)

Jak będzie się nazywać punkt o współrzędnych $(22, 23)$?

- A. D_7 B. A_8 C. B_7 D. A_9

Zadanie 8. (1 pkt)

Jaki obwód będzie mieć wielokąt zbudowany z **dziesięciu takich kwadratów**, w sposób przedstawiony na rysunku?

- A. 160 B. 120 C. 124 D. 151

Zadanie 9. (1 pkt)

Jaką wartość będzie mieć **pole** wielokąta zbudowanego z **siedmiu takich kwadratów**, w sposób przedstawiony na rysunku?

- A. 104 B. 111 C. 113 D. 106

Zadanie 10. (1 pkt)

Ile osi symetrii ma figura złożona z **trzech takich kwadratów**?

- A. nie ma wcale B. 2 osie C. 1 oś D. 4 osie

ETAP WOJEWÓDZKI
III Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Informacje do zadań 11 – 12

Tabela przedstawia liczbę przekątnych różnych wielokątów wypukłych, w zależności od liczby ich boków. Odkryj tę regułę i rozwiąż poniższe zadania.

<i>Liczba boków wielokąta</i>	<i>Liczba przekątnych wielokąta</i>
3	0
4	2
5	5
6	9

Zadanie 11. (1 pkt)

Ile przekątnych będzie mieć dowolny **ośmiokąt** wypukły?

- A. 20 B. 14 C. 40 D. 10

Zadanie 12. (1 pkt)

Wykorzystując dane liczbowe z tabeli wskaż wzór, który wzór pozwala obliczyć **liczbę przekątnych** każdego wielokąta wypukłego o **n bokach**?

- A. $2(n-3)$ B. $(n-2)n$ C. $\frac{1}{4}(n-2)n$ D. $\frac{(n-3)n}{2}$
-

Informacje do zadań 13 – 15

*W naczyniu znajdowało się 5 kg **dziesięcioprocentowego** wodnego roztworu soli. Po pewnym czasie do naczynia dolano jeszcze 5 kg wody, rozcieńczając roztwór.*

Zadanie 13. (1 pkt)

Ile kilogramów soli znajdowało się w **początkowym** roztworze?

- A. 0,005kg B. 0,5kg C. 0,1kg D. 0,05kg

Zadanie 14. (1 pkt)

Ile razy więcej wody niż soli było w **początkowym** roztworze?

- A. 9 razy B. 20 razy C. 10 razy D. 19 razy

Zadanie 15. (1 pkt)

Jaki procent roztworu stanowi sól po dolaniu do naczynia wskazanej ilości wody?

- A. 10 % B. 5 % C. 2,5 % D. 20 %

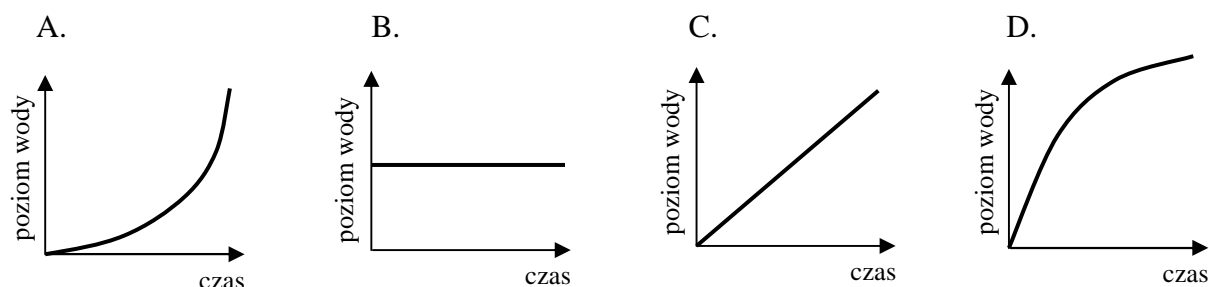
ETAP WOJEWÓDZKI
III Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Informacje do zadań 16 – 17

Wiele informacji przedstawia się obecnie w formie diagramów lub wykresów. Przeanalizuj dokładnie poniższe rysunki i na ich podstawie odpowiedz na postawione pytania.

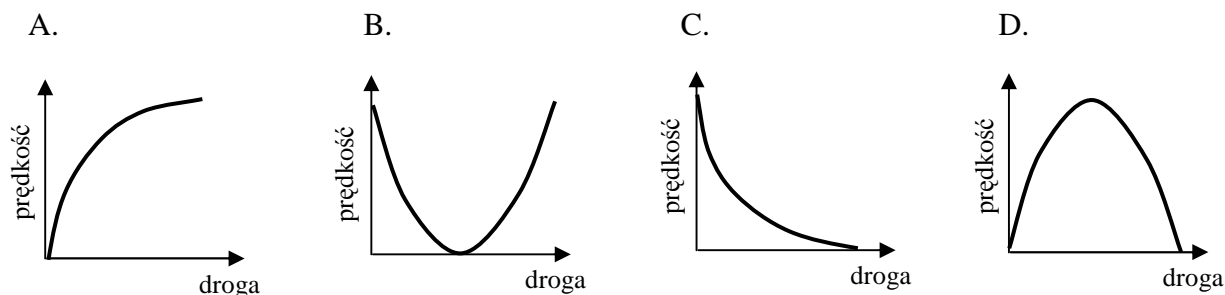
Zadanie 16. (1p.)

Który wykres prawidłowo przedstawia, **jak będzie się zmieniać poziom wody w kubku** przedstawionym na rysunku, jeśli wodę będziemy wlewać do kubka **równym strumieniem**.



Zadanie 17. (1 pkt)

Który z wykresów właściwie ilustruje, jak będzie zmieniać się **prędkość** osoby zjeżdżającej z góry na sankach, **od momentu ruszenia do chwili zatrzymania** po zjeździe?



ETAP WOJEWÓDZKI
III Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 18. (3 pkt)

Które zdanie jest prawdziwe, a które fałszywe? Przy każdym zdaniu wpisz odpowiednio **PRAWDA** lub **FAŁSZ**.

- a) Cztery różne proste mogą przecinać się w trzech różnych punktach
- b) Częścią wspólną dwóch różnych półprostych może być prosta
- c) Pięciokąt może mieć dwa kąty wklęsłe

Zadanie 19. (3 pkt)

Na podstawie informacji podanej w ramce zapisz **rozwiązania dziesiętne** zapisanych obok liczb. Wyniki przedstaw **w postaci ułamków okresowych**.

$\frac{100}{48} = 2,08(3)$

- a) $\frac{1}{480} =$
- b) $\frac{1000}{48} =$
- c) $1 + \frac{10}{48} =$

Zadanie 20. (3 pkt)

Porównaj podane liczby, wstawiając **odpowiedni znak** (mniejszości, większości lub równości).

- a) 1^6 $\left(\frac{1}{3}\right)^0$
- b) $(-5)^3$ 5^2
- c) $\left(\frac{1}{2}\right)^5$ $\left(\frac{1}{2}\right)^6$

Zadanie 21. (3 pkt)

Cyfry jedności potęg liczb naturalnych powtarzają się cyklicznie. **Odkryj regułę**, według jakiej powtarzają się cyfry jedności poszczególnych potęg i uzupełnij zdania, wpisując właściwą **cyfrę jedności** podanych liczb.

- a) Cyfrą jedności liczby 6^{25} jest cyfra
- b) Cyfrą jedności liczby 9^{40} jest cyfra
- c) Cyfrą jedności liczby 2^{31} jest cyfra

ETAP WOJEWÓDZKI
III Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 22. (3 pkt)

W pewnej gminie 70% gospodarzy uprawia zboże, 80% rośliny okopowe, a 62% uprawia zarówno zboże, jak i rośliny okopowe. Pozostali gospodarze zajmują się wyłącznie hodowlą zwierząt. Korzystając z tej informacji zbadaj, które zdanie jest prawdziwe, a które fałszywe. Przy każdym zdaniu wpisz odpowiednio **PRAWDA** lub **FAŁSZ**.

- a) Taka sytuacja nie jest możliwa, gdyż suma danych liczbowych przekracza 100%
- b) 12% gospodarzy zajmuje się tylko hodowlą zwierząt
- c) 8% gospodarzy uprawia wyłącznie zboże

Informacje do zadania 23

Na opakowaniach towarów można znaleźć informacje o trzech rodzajach masy:

- masa **netto** oznacza masę samego towaru,
- masa **tara** oznacza masę samego opakowania,
- masa **brutto** oznacza łączną masę towaru wraz z opakowaniem.

Zadanie 23. (3 pkt)

Masa netto paczki kruchych ciastek wynosi 38dag. Ciastka zapakowano w torebkę, której masa stanowi $\frac{1}{20}$ masy brutto tego produktu. Korzystając z tej informacji odpowiedz na poniższe pytania. Zapisz obliczenia i pełne odpowiedzi.

- a) **Ile razy** masa **netto** paczki ciastek jest większa od masy **tary**?



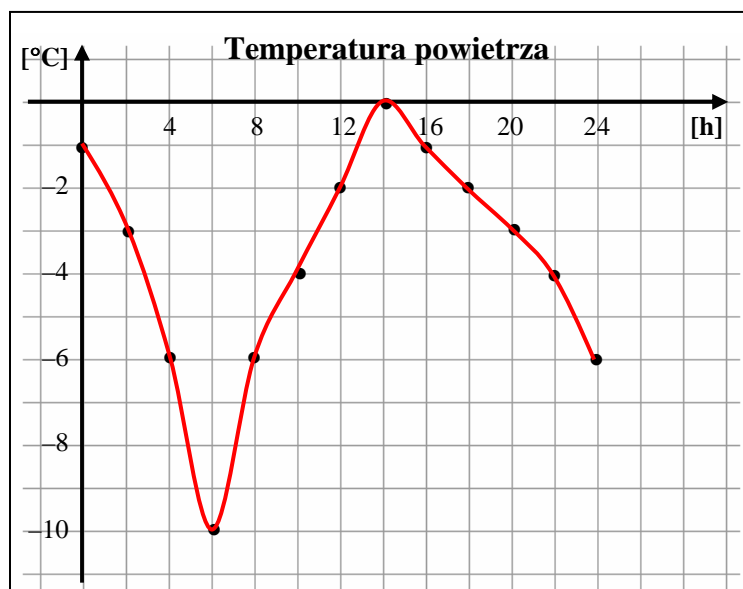
- b) Ile waży **jedna pusta torebka** do zapakowania ciastek?

ETAP WOJEWÓDZKI
III Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 24. (5 pkt)

Poniższa tabela przedstawia wartości tzw. **temperatury odczuwalnej** (na białych polach tabeli), na którą mają wpływ zarówno **temperatura powietrza**, którą możemy odczytać na termometrze (pierwszy wykres), jak i **siła wiatru** (drugi wykres). Korzystając z danych w tabeli i na wykresach rozwiąż podane zadanie. Zapisz pełne odpowiedzi.

		Siła wiatru [km/h]					
		0	6	8	10	15	20
Temperatura powietrza [°C]	0	-0	-2	-3	-3	-4	-5
	-1	-1	-3	-5	-4	-6	-7
	-2	-2	-4	-6	-5	-7	-8
	-3	-3	-5	-7	-6	-8	-9
	-4	-4	-7	-8	-7	-9	-10
	-6	-6	-8	-9	-9	-11	-12
	-10	-10	-14	-15	-14	-17	-18

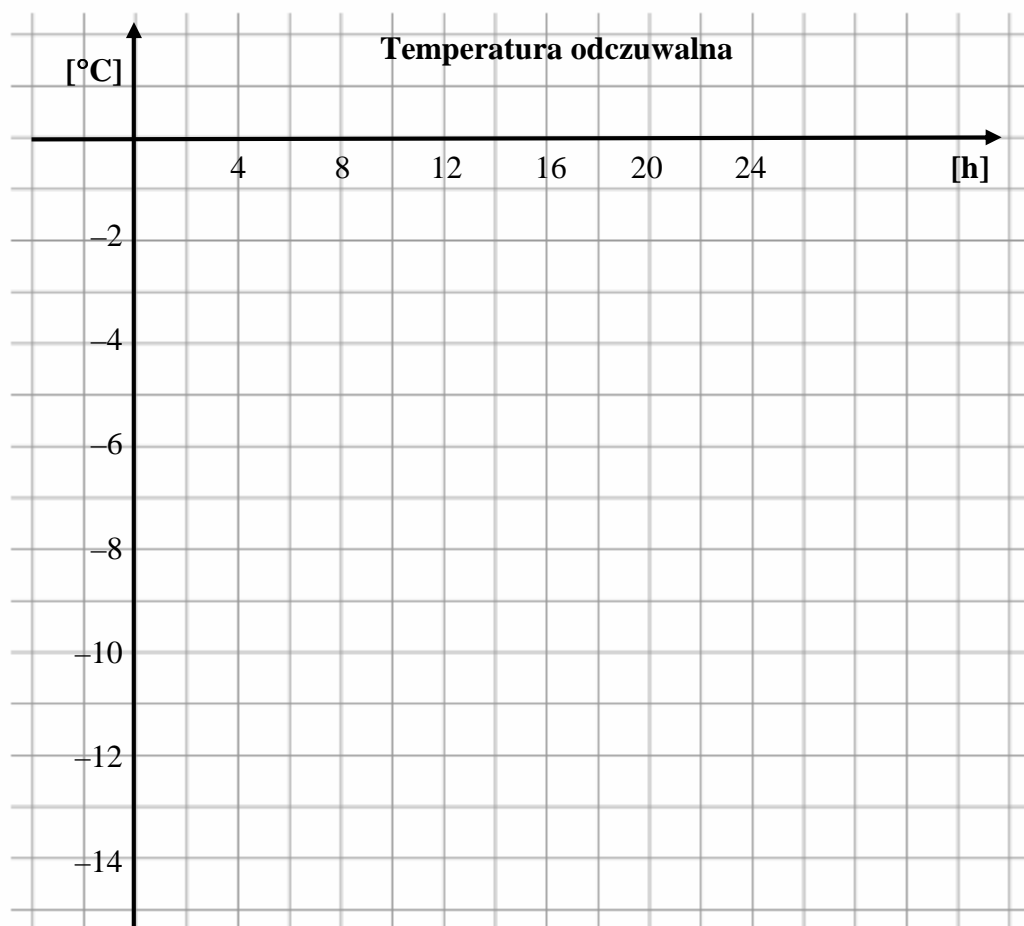


ETAP WOJEWÓDZKI
III Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

- a) Jaka była **temperatura odczuwalna** w dniu pomiaru, w chwili, gdy wiatr wiał najmocniej?
- b) Jaka była **temperatura odczuwalna** w dniu pomiaru, gdy termometr wskazywał najniższą temperaturę?
- c) Uzupełnij tabelę wartości **temperatury odczuwalnej** w dniu pomiaru.

godzina	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
temperatura odczuwalna													

- d) Wzorując się na pierwszym z podanych wykresów, sporządź podobny do niego, **wykres ilustrujący temperaturę odczuwalną** w dniu pomiaru. Skorzystaj z wypełnionej przez siebie tabelki wartości temperatury odczuwalnej.



ETAP WOJEWÓDZKI
III Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

BRUDNOPIS

ETAP WOJEWÓDZKI
III Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

BRUDNOPIS

ETAP WOJEWÓDZKI
III Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów 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	
13	A	B	C	D	
14	A	B	C	D	
15	A	B	C	D	
16	A	B	C	D	
17	A	B	C	D	

(wypełnia komisja)

Suma punktów
za zadania zamknięte

--	--

Suma punktów
za zadania otwarte

--	--

Suma punktów
za cały arkusz

--	--