

Kod ucznia

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia

--	--	--	--	--	--	--	--


Dzień miesiąc rok

III Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego

ETAP REJONOWY
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 **23 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. Do etapu wojewódzkiego zakwalifikują się uczniowie, którzy zdobędą co najmniej **80% punktów**, czyli **32 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 REJONOWY
III Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Informacje do zadań 1 i 2.

*W pewnej szkole troje uczniów intensywnie przygotowywało się do etapu rejonowego konkursu matematycznego. Każdy z nich rozwiązywał **codziennie jednakową** (większą od jeden) liczbę zadań, **taką samą jak dwoje pozostałych**. W sumie uczniowie rozwiązali odpowiednio 105, 112 i 84 zadania, gdyż każdy z nich rozpoczął przygotowania do konkursu w innym terminie.*

Zadanie 1. (1 pkt)

Ile zadań rozwiązywał **dziennie** każdy z uczniów?

- A. 3 zadania B. 7 zadań C. 4 zadania D. 6 zadań

Zadanie 2. (1 pkt)

Ile dni przygotowywał się do konkursu uczeń, który rozwiązał **najwięcej** zadań?

- A. 7 dni B. 12 dni C. 16 dni D. 15 dni

Informacje do zadań 3 i 4.

W toku przygotowań do konkursu chłopcy ćwiczyli zamianę różnorodnych jednostek i analizowali różne dane liczbowe. Poniższe tabele przedstawiają niektóre z nich. Korzystając z tych informacji rozwiąż zadania 3 i 4.

1 KB (kilobajt) = 2^{10} B
1 MB (megabajt) = 2^{10} KB
1 GB (gigabajt) = 2^{10} MB

Prędkość światła	1 080 000 000 km/h
Prędkość dźwięku	300 m/s

Zadanie 3. (1 pkt)

Podstawową jednostką określającą pojemność różnych nośników informacji jest 1B (bajt). Korzystając z informacji podanych w pierwszej tabeli oblicz, ile **bajtów** mieszczą **trzy GB** (gigabajty).

- A. $3 \cdot 2^{1000}$ B. $3 \cdot 2^{30}$ C. $3 \cdot 2^{10}$ D. 6^{30}

Zadanie 4. (1 pkt)

Korzystając z informacji przytoczonych w drugiej tabeli oblicz, **ile razy** prędkość światła jest większa od prędkości dźwięku.

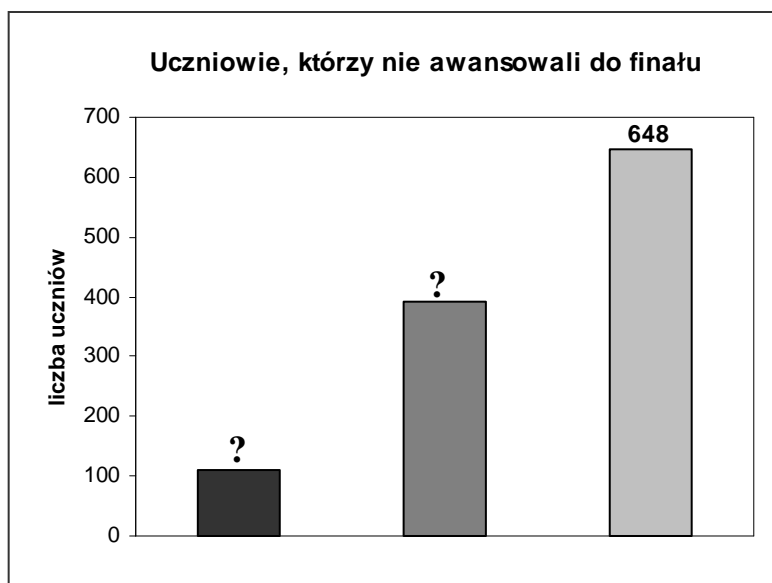
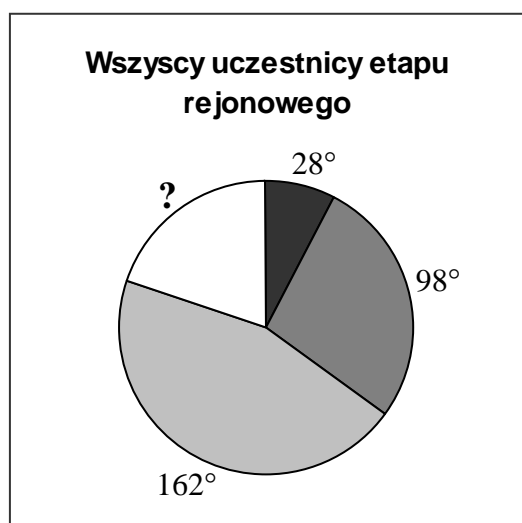
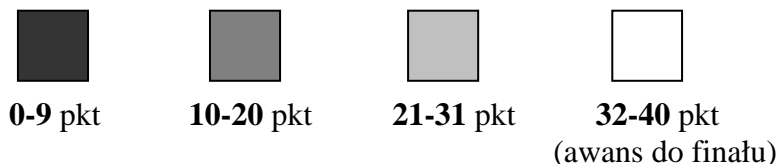
- A. milion razy B. 3,6 tys. razy C. tysiąc razy D. 3,6 mln razy

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

Informacje do zadań 5 - 7.

Poniższe diagramy przedstawiają wyniki etapu rejonowego konkursu matematycznego w pewnym województwie. Korzystając z danych liczbowych na rysunkach rozwiąż trzy kolejne zadania.

Legenda:



Zadanie 5. (1 pkt)

Jaką część wszystkich uczestników etapu rejonowego konkursu matematycznego stanowili uczniowie, którzy awansowali do finału?

- A. $\frac{1}{5}$ B. 0,02 C. 0,05 D. $\frac{1}{4}$

Zadanie 6. (1 pkt)

Korzystając z diagramów **oblicz**, ilu uczniów wzięło udział w etapie rejonowym konkursu matematycznego w tym województwie?

- A. 648 uczniów B. 1152 uczniów C. 1224 uczniów D. 1440 uczniów

Zadanie 7. (1 pkt)

Korzystając z diagramów **oblicz**, ilu uczniów otrzymało w etapie rejonowym konkursu matematycznego **nie więcej niż połowę** punktów.

- A. 648 uczniów B. 392 uczniów C. 504 uczniów D. 936 uczniów

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

Informacje do zadań 8 - 10.

Zosia jest najstarsza z rodzeństwa. Gdy miała trzy lata urodził się jej brat. Później, jeszcze dwukrotnie, co kolejne trzy lata na świat przyszedł jej dwie siostry.

Zadanie 8. (1 pkt)

Ile lat **łącznie** ma czwórka rodzeństwa, jeśli przez x oznaczymy **wiek brata Zosi**?

- A. $x^4 - 9$ B. $4x - 6$ C. $4x - 18$ D. $4x + 6$

Zadanie 9. (1 pkt)

Które równanie pozwoli obliczyć, ile lat miała Zosia, gdy była 4 razy starsza od swojej najmłodszej siostry, jeśli przez z oznaczymy **ówczesny wiek Zosi**?

- A. $z = 4(z - 9)$ B. $z = 4z - 9$ C. $4z = z - 9$ D. $\frac{1}{4}z = z + 9$

Zadanie 10. (1 pkt)

Ile lat będzie mieć Zosia **za 5 lat**, jeśli jej najmłodsza siostra ma **obecnie** 13 lat?

- A. 22 lata B. 18 lat C. 27 lat D. 24 lata

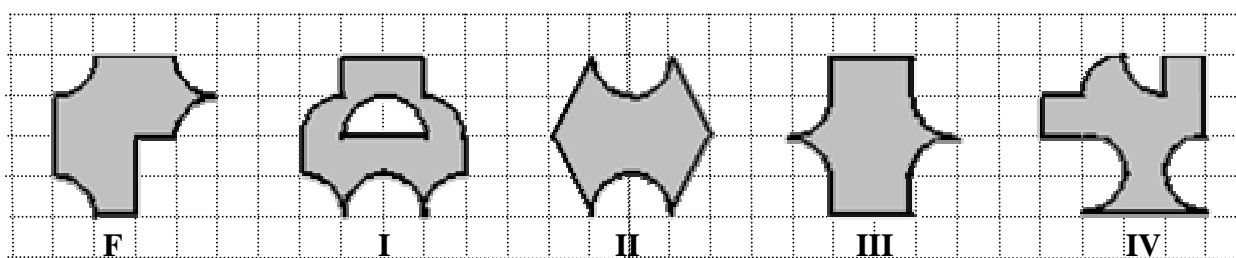
Zadanie 11. (1 pkt)

Jeden z kątów przyległych ma miarę o **80% mniejszą** od miary drugiego kąta. Oblicz miarę **większego** z tych kątów.

- A. 130° B. 144° C. 150° D. 100°

Zadanie 12. (1 pkt)

Które figury mają **takie samo pole** jak figura oznaczona literą **F**?

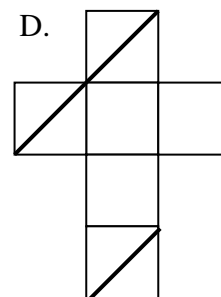
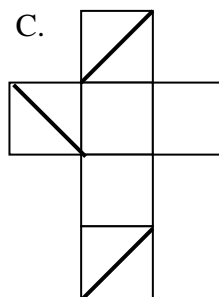
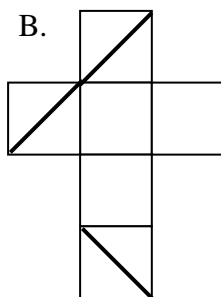
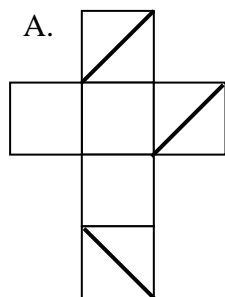
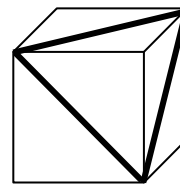


- A. wszystkie B. III i IV C. żadna D. II, III i IV

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

Zadanie 13. (1 pkt)

Na **trzech sąsiednich ścianach** pewnego sześcianu narysowano przekątne jak na rysunku obok. Wskaż siatkę, z której można skleić model tego sześcianu?



Informacje do zadań 14 - 16.

W nieprzezroczystym pudełku znajdują 24 różnokolorowe kule równej wielkości. Jest wśród nich: 6 kul białych, 7 zielonych, 3 czerwone i 8 niebieskich.

Zadanie 14. (1 pkt)

Ile kul musiałaby **co najmniej** wylosować z pudełka osoba, która jest strasznym pechowcem, aby **mieć pewność**, że wśród wylosowanych kul będzie **choć jedna** kula niebieska?

- A. 24 kule B. 16 kul C. 8 kul D. 17 kul

Zadanie 15. (1 pkt)

Ile kul trzeba by **najmniej** wylosować z pudełka, aby wśród wylosowanych kul znalazła się **na pewno chociaż jedna kula z każdego koloru**?

- A. 4 kule B. 21 kul C. 22 kule D. 24 kule

Zadanie 16. (1 pkt)

Do pudełka dołożono jeszcze 8 kul: 3 zielone i 5 kul w innych kolorach. Jaka jest teraz **szansa wylosowania zielonej kuli**?

- A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{5}{11}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{5}{16}$

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

BRUDNOPIS (do zadań zamkniętych)

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

Zadanie 17. (2 pkt)

Liczba 3 600 jest przybliżeniem pewnej liczby naturalnej **z dokładnością do rzędu dziesiątek**. Korzystając z tej informacji dokończ poniższe zdania.

- a) **Najmniejszą** liczbą naturalną, której przybliżeniem do rzędu dziesiątek jest liczba 3 600 jest liczba
- b) Istnieje dokładnie (**ile?**) liczb naturalnych, dla których liczba 3 600 jest poprawnym przybliżeniem do rzędu dziesiątek.

Zadanie 18. (3 pkt)

Podaj cyfrę znajdującą się na **dwutysięcznym miejscu po przecinku** w liczbie:

- a) 0,3(90) tą cyfrą jest
- b) 2,(564) tą cyfrą jest
- c) 4,5(9876) tą cyfrą jest

Zadanie 19. (3 pkt)

Wpisz w „okienka” **największe liczby całkowite**, dla których podane nierówności są prawdziwe.

a) $-14,37 + \boxed{} < 32,8$

b) $-2^3 > \boxed{}$

c) $\boxed{} + 5\frac{1}{3} < -7$

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

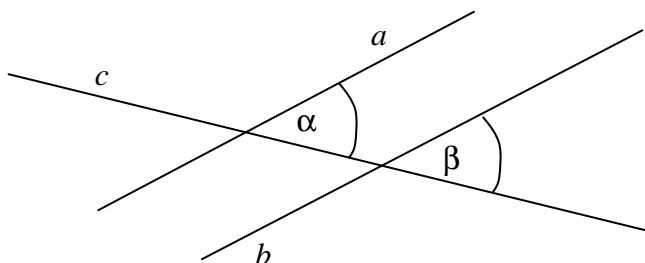
Zadanie 20. (3 pkt)

Średnia arytmetyczna **dwóch różnych liczb** wynosi 12. Zbadaj prawdziwość poniższych stwierdzeń. Przy każdym z nich wpisz odpowiednio **PRAWDA** lub **FAŁSZ**.

- a) Jeżeli jedną z tych liczb zwiększymy o 5, a drugą zmniejszymy o 5, to średnia arytmetyczna się nie zmieni.
- b) Jeżeli każdą z tych liczb zwiększymy trzykrotnie, to średnia arytmetyczna zwiększy się 1,5 razy.
- c) Jeżeli pierwszą liczbę zwiększymy o połowę, a drugą zmniejszymy o połowę, to średnia nie ulegnie zmianie.

Zadanie 21. (3 pkt)

Korzystając z rysunku i podanych w ramce informacji oblicz miarę kątów α i β . Zapisz obliczenia i pełną odpowiedź.



$a \parallel b$
$\alpha = x + 24^\circ$
$\beta = 3x - 10^\circ$

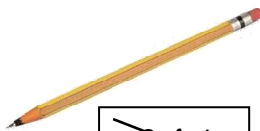
ETAP REJONOWY
III Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 22. (6 pkt)

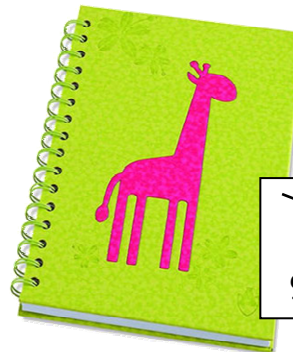
Podczas promocji artykułów szkolnych ceny wszystkich towarów z tego działu zostały obniżone o **taki sam procent**. Korzystając z danych na rysunkach odpowiedz na poniższe pytania. Zapisz obliczenia i pełne odpowiedzi.



60zł
42zł



2,4zł
?



?
9,66zł

- a) **O jaki procent** zostały przecenione towary w tym dziale?
- b) **Ile złotych** trzeba było zapłacić **przed promocją** za jeden zeszyt?
- c) **Ile monet** reszty otrzymała osoba, która kupiła w promocyjnej cenie jeden ołówek, płacąc banknotem o nominale 10zł? Przyjmij, że kasjerka wydała **możliwie najmniejszą liczbę monet**.

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

Zadanie 23. (4 pkt)

Coraz więcej osób korzysta z ofert biur podróży proponujących wakacyjny wypoczynek za granicą. W poniższej tabeli podano **ceny skupu i sprzedaży** kilku popularnych walut w jednym z kantorów. Korzystając z tych informacji odpowiedz na podane pytania. Zapisz obliczenia i pełne odpowiedzi.

KANTOR „Złoty grosz”		
Cena skupu		Cena sprzedaży
408 zł	100 euro	422 zł
489 zł	100 funtów brytyjskich	502 zł
326 zł	100 franków szwajcarskich	344 zł

a) Ile złotych trzeba zapłacić, **kupując** w tym kantorze 550 euro?

b) Ile złotych otrzyma osoba, która **sprzeda** do kantora 30 franków szwajcarskich?

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

BRUDNOPIS (do zadań otwartych)

ETAP REJONOWY
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	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
2	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
3	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
4	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
5	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
6	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
7	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
8	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
9	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
10	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
11	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
12	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
13	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
14	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
15	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	
16	<div>A</div>	<div>B</div>	<div>C</div>	<div>D</div>	

(wypełnia komisja)

Suma punktów
za zadania zamknięte

--	--

Suma punktów
za zadania otwarte

--	--

Suma punktów
za cały arkusz

--	--