

Kod ucznia

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia

Dzień		miesiąc		rok			

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

**ETAP REJONOWY
Rok szkolny 2014/2015**

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 **25 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”:

	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.

IV Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego

Który dzień był **pierwszym** dniem **XIX wieku**?

- A. 1 stycznia 1900 roku
B. 1 stycznia 1801 roku
C. 31 grudnia 1899 roku
D. 1 stycznia 1800 roku

Zadanie 2. (1 pkt)

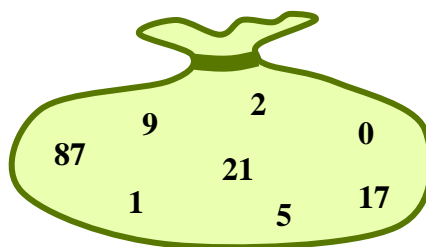
Który rok jest rokiem przestępnym?

- I.** 1900 **II.** 1872 **III.** 1600 **IV.** 1948
- A. wszystkie B. tylko I, III i IV C. tylko II, III i IV D. tylko III i IV

Zadanie 3. (1 pkt)

Ile liczb pierwszych znajduje się w worku?

- A. dwie B. pięć
C. trzy D. cztery



Zadanie 4. (1 pkt)

W sezonie 1kg świeżych grzybów kosztował na straganie 7zł. **Na ile sposobów** można było zapłacić za 2kg takich grzybów, mając do dyspozycji **dowolną liczbę monet** o nominale 5zł, 2zł i 1zł w taki sposób, aby sprzedawca nie musiał wydawać reszty?

- A. 6 B. 12 C. 14 D. 16

Informacje do zadań 5 - 7.

Świeże grzyby zawierają około 90% wody. Podczas suszenia tracą $\frac{8}{9}$ masy wody. Korzystając z tej informacji rozwiąż trzy kolejne zadania.



Zadanie 5. (1 pkt)

Ile będzie ważyć 8kg świeżych grzybów **po** suszeniu?

- A. 160dag B. 0,7kg C. 0,8kg D. 6 400g

Zadanie 6. (1 pkt)

Jaki procent masy **suszonych** grzybów będą stanowić inne składniki niż woda?

- A. 90% B. 10% C. 89% D. 50%

Zadanie 7. (1 pkt)

Ile razy świeże grzyby są cięższe od suszonych, które z nich powstaną?

- A. 10 razy B. 5 razy C. 9 razy D. 4 razy

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

Zadanie 8. (1 pkt)

Boki trójkąta mają długość 19, 16 i x centymetrów. Która odpowiedź obejmuje **wszystkie możliwe długości** trzeciego boku tego trójkąta?

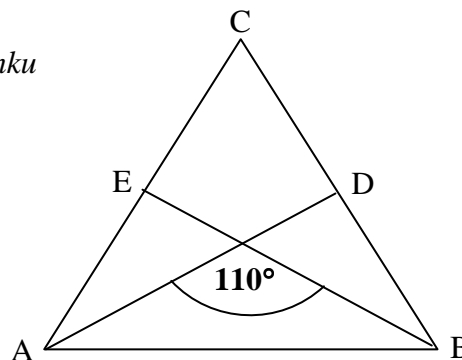
- A. x jest liczbą większą od 16, ale mniejszą od 19,
- B. x jest liczbą większą od 3, ale mniejszą od 35,
- C. x jest liczbą większą od 3, ale mniejszą od 19,
- D. x jest liczbą większą od 16, ale mniejszą od 35.

Zadanie 9. (1 pkt)

Odcinki AD i BE są dwiema wysokościami trójkąta ABC i $|AC| = |BC|$. Korzystając z danych na rysunku **oblicz** miary kątów trójkąta ABC.

(Rysunek pełni rolę pomocniczą – miary kątów na rysunku nie są zgodne z wynikami obliczeń).

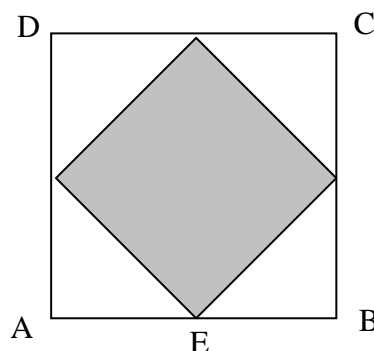
- A. 70° , 70° i 40°
- B. 40° , 40° i 100°
- C. 55° , 55° i 70°
- D. $62,5^\circ$, $62,5^\circ$ i 55°



Informacje do zadań 10 - 11.

Z kwadratu o boku 16cm wycięto kwadrat w sposób przedstawiony na rysunku. Tę samą czynność **powtórzono jeszcze trzykrotnie**, uzyskując coraz mniejsze kwadraty. Korzystając z tej informacji rozwiąż dwa kolejne zadania.

$$|AE| = |EB|$$



Zadanie 10. (1 pkt)

Ile razy pole najmniejszego kwadratu jest mniejsze od pola początkowego kwadratu?

- A. 32 razy
- B. 4 razy
- C. 8 razy
- D. 16 razy

Zadanie 11. (1 pkt)

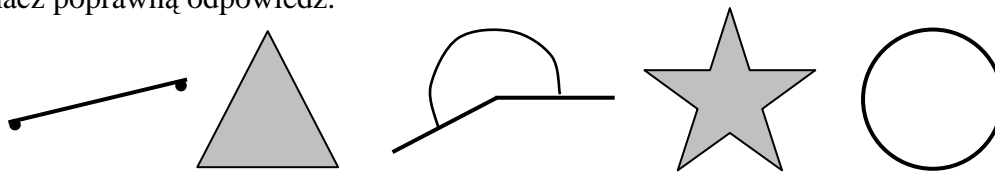
O ile obwód drugiego z wycinanych kwadratów jest mniejszy od obwodu początkowego kwadratu?

- A. o 32cm
- B. o 16cm
- C. o 8cm
- D. o 24cm

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

Zadanie 12. (1 pkt)

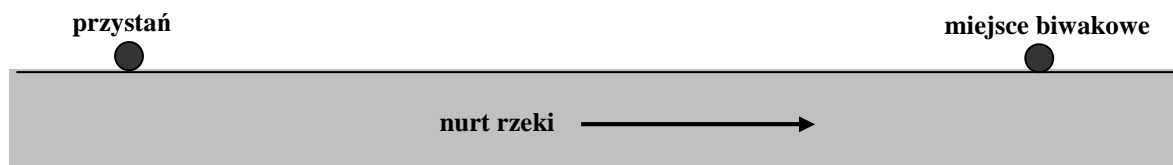
Na rysunku przedstawiono kilka figur. **Rozpoznaj**, które z nich są **wklęsłe**, a które **wypukłe** i zaznacz poprawną odpowiedź.



- A. Odcinek i okrąg nie są ani wklęsłe, ani wypukłe.
- B. Trójkąt i okrąg są figurami wypukłymi.
- C. Jedynymi figurami wklęsłymi na rysunku są gwiazda i kąt.
- D. Tylko odcinek i trójkąt są figurami wypukłymi.

Informacje do zadań 13 - 14.

Gdy kajakarze płyną z **prądem rzeki**, uzyskiwana przez nich prędkość jest **sumą** prędkości nurtu rzeki i ich **prędkości własnej**, czyli prędkości, jaką by uzyskali, wiosłując z taką samą siłą po wodzie stojącej. Płynąc **pod prąd** uzyskują prędkość, która jest **różnicą** ich prędkości własnej i prędkości nurtu rzeki.



Płynąc z przystani na miejsce biwakowe kajakarze **dali się prądowi rzeki (nie wiosłowali)**. Odległość **8km**, dzielącą przystań i miejsce biwakowe, przepłynęli w czasie **2h**. Natomiast wiosłując wytrwale w drodze powrotnej, pokonali ją w czasie **1h**. Korzystając z rysunku i podanych informacji rozwiąż dwa kolejne zadania.

Zadanie 13. (1 pkt)

Z jaką prędkością płynęliby kajakarze w **drodze powrotnej**, gdyby nie przeszkadzał im nurt rzeki?

- A. $8 \frac{km}{h}$
- B. $6 \frac{km}{h}$
- C. $12 \frac{km}{h}$
- D. $16 \frac{km}{h}$

Zadanie 14. (1 pkt)

Ile czasu płynęliby kajakarze z przystani na miejsce biwakowe, gdyby **wiosłowali z taką samą siłą** jak w drodze powrotnej?

- A. 1800s
- B. 6 kwadransów
- C. 1h
- D. 40min

Zadanie 15. (1 pkt)

Na mapie wykonanej w **skali 1 : 40 000** odległość między dwiema miejscowościami wynosi **x centymetrów**. Jaka jest rzeczywista odległość między tymi miejscowościami?

- A. $\frac{40\,000}{x}$ [cm]
- B. $40\,000x$ [dm]
- C. $4x$ [km]
- D. $400x$ [m]

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

Informacje do zadań 16 - 17.

Do świetlicy szkolnej kupiono **288** styropianowych kulek w **dwóch kolorach**. 108 kulek miało kolor czarny, a pozostałe były białe. Kulki zakupiono w pudełkach, zapakowane w taki sposób, że w każdym pudełku było **tyle samo kulek** i wszystkie kulki w pudełku były w **takim samym kolorze**. Korzystając z tej informacji rozwiąż dwa kolejne zadania.

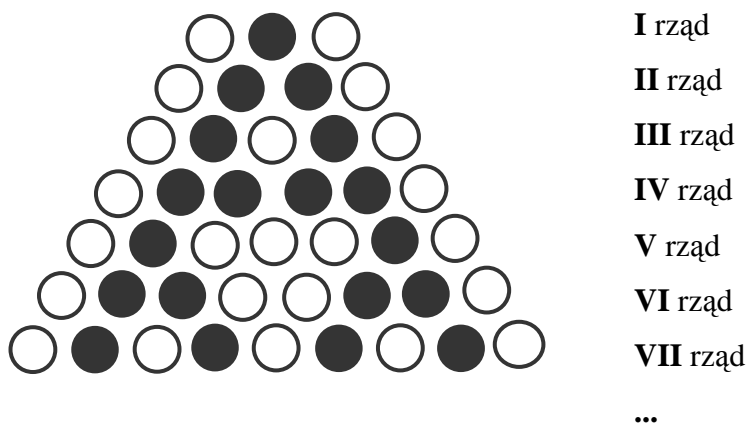
Zadanie 16. (1 pkt)

Ile co **najmniej** musiało być pudełek, w których zmieściłyby się wszystkie zakupione do świetlicy kulki?

- A. 36 pudełek B. 8 pudełek C. 4 pudełka D. 16 pudełek

Zadanie 17. (3 pkt)

Ktoregoś dnia dzieci poukładały kulki **według pewnej reguły**, przedstawionej na rysunku. Odkryj tę regułę i uzupełnij poniższe zdania.



- a) W **dziątym rzędzie** liczba kulek białych wyniesie, a kulek czarnych
- b) W **dziesiątym rzędzie** będzie razy więcej kulek w kolorze niż w kolorze
- c) W **jedenastym rzędzie** kulka znajdująca się na czwartym miejscu od końca będzie w kolorze

Zadanie 18. (2 pkt)

Porównaj podane liczby i wstaw odpowiedni znak (>, < lub =). Nie musisz obliczać podanych działań.

- a) $(-3)^9$ $(-3)^7$
- b) $(-1)^0$ 0^{10}

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

Zadanie 19. (2 pkt)

Każdą liczbę naturalną dodatnią można przedstawić w postaci **sumy** wybranych **potęg** **liczby 2**. Przeanalizuj rozwiązany przykład i zapisz w **podobny sposób** liczbę 210.

np. $23 = 16 + 4 + 2 + 1 = 2^4 + 2^2 + 2^1 + 2^0$

210 =

Zadanie 20. (3 pkt)

Zbadaj prawdziwość poniższych stwierdzeń. Przy każdym z nich wpisz odpowiednio **PRAWDA** lub **FAŁSZ**.

- a) Wyznaczając **najmniejszą wspólną wielokrotność** dwóch liczb zawsze należy obliczyć ich iloczyn
- b) **Najmniejszym wspólnym dzielnikiem** każdej pary liczb jest liczba zero
- c) **Największy wspólny dzielnik** liczb może być równy najmniejszej spośród nich

Zadanie 21. (3 pkt)

Przyjrzyj się wyrażeniu zapisanemu w ramce i odpowiedz na podane niżej pytania.

$$10^{50} - 10^5 - 1^5$$

- a) **Ile cyfr** ma ta liczba równa wartości wyrażenia zapisanego w ramce?
- b) **Jaka cyfra** znajduje się w **rzędzie setek tysięcy** liczby równej wartości wyrażenia zapisanego w ramce?
- c) Ile wynosi **suma cyfr** liczby równej wartości wyrażenia zapisanego w ramce?

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

Zadanie 22. (4 pkt)

Jaką **cyfrę** należy wpisać w miejsce ♥, aby podana liczba spełniała określony warunek? Podaj **wszystkie możliwości**.

- a) Liczba 8 713 4♥6 **jest podzielna** przez 4 i przez 6.

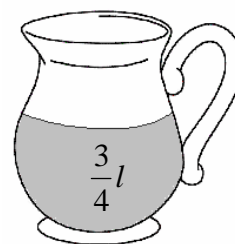
W miejsce ♥ można wstawić cyfrę

- b) Liczba 295 60♥ **nie dzieli się** ani przez 3, ani przez 5.

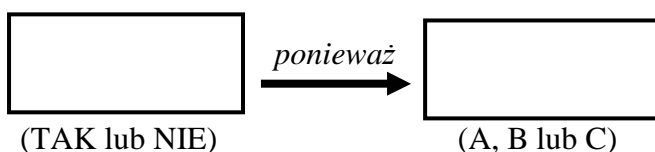
W miejsce ♥ można wstawić cyfrę

Zadanie 23. (2 pkt)

W dzbanku było $\frac{3}{4}$ litra soku pomarańczowego. Paweł wypił $\frac{1}{3}$ soku. Resztę podzielono równo pomiędzy rodzeństwo Pawła: siostrę i dwóch braci. Czy prawdą jest, że siostra Pawła otrzymała $\frac{5}{36}$ litra soku?



Wpisz w „okienka” odpowiednio **TAK** lub **NIE** oraz jedną z odpowiedzi: **A**, **B** lub **C**, która twoim zdaniem pokazuje **poprawną metodę obliczenia** ilości soku, jaką otrzymała siostra Pawła.



Gdzie:

A. $(\frac{3}{4} - \frac{1}{4}) : 3 = \frac{1}{2} : 3 = \frac{1}{6}$

B. $(\frac{3}{4} - \frac{1}{3}) : 3 = (\frac{9}{12} - \frac{4}{12}) : 3 = \frac{5}{12} : 3 = \frac{5}{36}$

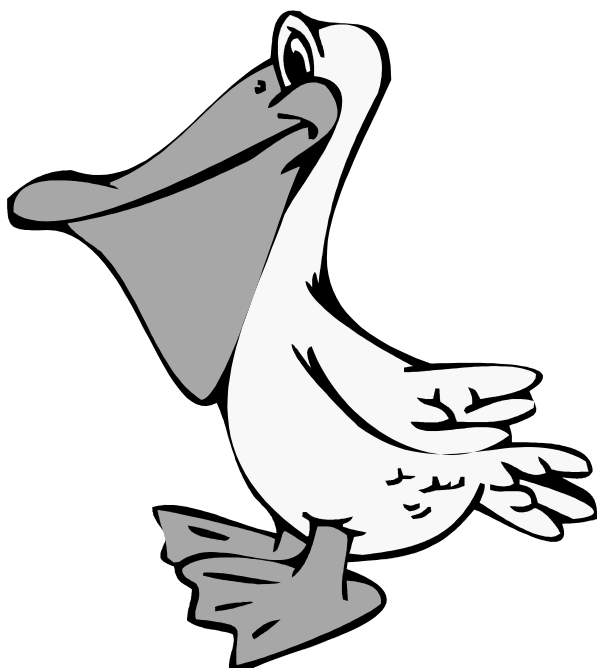
C. $(\frac{3}{4} - \frac{1}{3}) : 2 = (\frac{9}{12} - \frac{4}{12}) : 2 = \frac{5}{12} : 2 = \frac{5}{24}$

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

Zadanie 24. (2 pkt)

Wykonaj niezbędne pomiary i korzystając z nich podpisz pod każdym z trzech pozostałych obrazków, w **jakiej skali** został wykonany. Odpowiedzi wybierz spośród podanych w ramce. Niektóre liczby w ramce pozostaną niewykorzystane.

1 : 3	2 : 1	1 : 4	2 : 3	1 : 1	1 : 2	3 : 1	4 : 1	3 : 2
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------



a) skala



skala 1 : 2



b) skala



c) skala

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

Zadanie 25. (3 pkt)

Podczas zielonej szkoły uczniowie chcieli spędzić jeden dzień na spływie kajakowym.
Porównaj oferty dwóch wypożyczalni i uzupełnij podane zdania.

Wypożyczalnia DELFIN
<u>Cena wypożyczenia 1 kajaka:</u> 43zł za pierwszą godzinę, 16zł za każdą następną godzinę.

Wypożyczalnia NUREK
<u>Cena wypożyczenia 1 kajaka:</u> 25zł za pierwszą godzinę, 19zł za każdą następną godzinę.

- a) Na **8 godzin** bardziej opłaca się wypożyczyć kajaki w wypożyczalni
- b) Przy **siedmiu** wypożyczonych kajakach na **11 godzin** można zaoszczędzićzł.
- c) Ceny wypożyczenia kajaków (na taką samą liczbę godzin) w obu wypożyczalniach **zrównoważą się**, gdy wypożyczymy kajaki na godzin.

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

BRUDNOPIS

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

BRUDNOPIS

ETAP REJONOWY
IV 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

--	--