

Kod ucznia

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia

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

Dzień miesiąc rok

VI Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego

ETAP REJONOWY
Rok szkolny 2016/2017

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”:

	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
VI Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 1. (1 pkt)

Wiedząc, że $15 \cdot 26 = 390$ wskaż, które z poniższych działań zostało **błędnie** wykonane.

I $39 : 1,5 = 2,6$ **II** $39 : 0,26 = 150$ **III** $3,9 : 2,6 = 0,15$ **IV** $0,39 : 0,15 = 2,6$

- A. tylko I i III B. tylko I, II i III C. wszystkie D. tylko I

Zadanie 2. (1 pkt)

Prostokątną kartkę papieru złożono **pięciokrotnie** na pół. Ile warstw papieru otrzymano po piątym złożeniu?

- A. 64 warstwy B. 10 warstw C. 16 warstw D. 32 warstwy

Zadanie 3. (1 pkt)

Powierzchnia Morza Bałtyckiego wynosi około $415\,300\text{ km}^2$. Wskaż wyrażenie, którego wartość jest równa tej powierzchni.

- A. $41,53^4\text{ km}^2$
B. $0,04153 \cdot 10^8\text{ km}^2$
C. $4,153 \cdot 10^5\text{ km}^2$
D. $415,3 \cdot 10^2\text{ km}^2$



Zadanie 4. (1 pkt)

Ojciec i syn postanowili zmierzyć odległość pomiędzy dwoma drzewami za pomocą swoich kroków. Długość kroku ojca wynosi 70 cm, a długość kroku syna 56 cm. Oblicz, jaka jest odległość między tymi drzewami, jeżeli ślady stóp ojca i syna **pokryły się 11 razy**, licząc miejsce „startu” i „mety”.

- A. 33,6 m B. 28 m C. 392 m D. 30,8 m

Zadanie 5. (1 pkt)

Ania i Tomek, wyjeżdżając na wycieczkę rowerową, spotkali się w połowie drogi pomiędzy swoimi domami, oddalonymi o 8 km. Ania jechała ze średnią prędkością 16 km/h, a Tomek 20 km/h. Ania wyjechała z domu o godzinie 11⁰⁰. **O której godzinie wyjechał ze swojego domu Tomek**, jeśli na miejsce spotkania dotarł dokładnie o tej samej godzinie co Ania?

- A. 10⁵⁷ B. 11⁰⁶ C. 10⁵⁴ D. 11⁰³

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

Zadanie 6. (1 pkt)

W którym przypadku podane liczby zostały **uporządkowane malejąco**?

- A. $0,55\dots$ $0,5555$ $\frac{45}{99}$ $0,4(545)$ $\frac{9}{20}$
B. $0,5555$ $0,55\dots$ $0,4(545)$ $\frac{45}{99}$ $\frac{9}{20}$
C. $0,55\dots$ $0,5555$ $0,4(545)$ $\frac{45}{99}$ $\frac{9}{20}$
D. $0,55\dots$ $0,5555$ $0,4(545)$ $\frac{9}{20}$ $\frac{45}{99}$

Zadanie 7. (1 pkt)

Podaj **dwusetną cyfrę po przecinku** rozwinięcia dziesiętnego liczby $\frac{97}{666}$.

- A. 4 B. 6 C. 1 D. 5

Zadanie 8. (1 pkt)

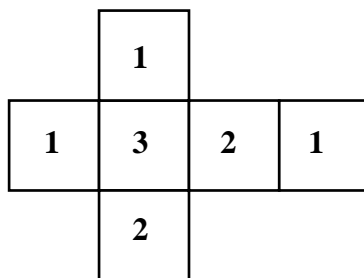
Do prostopadłościennego pojemnika o pojemności 75 litrów, wypełnionego wodą do 80% jego wysokości, wrzucano pojedynczo jednakowe, metalowe kostki sześcienne o powierzchni 384 cm^2 każda, uważając, aby podczas wrzucania kostek woda nie wychłapywała z pojemnika. Oblicz, **po wrzuceniu której kostki** woda zacznie wylewać się z pojemnika wskutek jego przepełnienia.

- A. 30-tej kostki B. 117-tej kostki C. 118-tej kostki D. 29-tej kostki

Zadanie 9. (1 pkt)

Rzucamy trzy razy kostką sześcienną, której siatkę przedstawiono na rysunku. Z otrzymanych wyników rzutów **tworzymy liczbę trzycyfrową**. Wynik pierwszego rzutu to cyfra jedności, wynik drugiego rzutu to cyfra dziesiątek, a trzeciego rzutu to cyfra setek. Otrzymanie której liczby jest **najbardziej prawdopodobne**?

- A. 123
B. 111
C. 321
D. 211



Zadanie 10. (1 pkt)

Działka ma kształt kwadratu o boku długości x metrów. Na ogrodzenie działki wydano kwotę a złotych. Które wyrażenie opisuje poprawnie, **ile złotych** zapłacono **za jeden metr bieżący ogrodzenia**?

- A. $\frac{4x}{a}$ B. $\frac{a}{x^2}$ C. $\frac{a}{4x}$ D. $\frac{a}{x}$

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

Zadanie 11. (1 pkt)

Serek twarogowy zawiera średnio 15% tłuszczu. Korzystając z tej informacji wskaż **zdanie prawdziwe**.

- A. W 230 g serka twarogowego znajduje się 30 g tłuszczu.
- B. W 300 g serka twarogowego znajduje się 45 g tłuszczu.
- C. W 85 g serka twarogowego znajduje się 15 g tłuszczu.
- D. W 100,15 g serka twarogowego znajduje się 0,15 g tłuszczu.

Informacje do zadań 12 - 13.

Pole trapezu, oprócz metody, jaką poznałeś w szkole, można obliczyć, korzystając ze wzoru Simpsona:

$$P = \frac{d_1 + 4d + d_2}{6} \cdot h,$$

*gdzie: d_1 – długość jednej podstawy trapezu,
 d_2 – długość drugiej podstawy trapezu,
 d – długość odcinka łączącego środki ramion trapezu (jest średnią arytmetyczną długości obu podstaw trapezu),
 h – wysokość trapezu.*

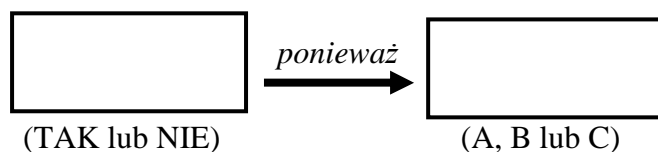
Zadanie 12. (1 pkt)

Korzystając z podanego wzoru oblicz pole trapezu, wiedząc że wysokość trapezu ma 3 cm, długość jednej podstawy trapezu ma 10 cm, a odcinek łączący środki ramion wynosi 8 cm.

- A. 27 cm² B. 54 cm² C. 24 cm² D. 72 cm²

Zadanie 13. (2 pkt)

Czy korzystając ze wzoru Simpsona można obliczyć pole prostokąta? Wpisz w „okienka” odpowiednio **TAK** lub **NIE** oraz jedną z odpowiedzi: **A**, **B** lub **C**, która według Ciebie jest **poprawnym uzasadnieniem**.



Gdzie:

- A. Nie każdy trapez jest prostokątem.
- B. Prostokąt i trapez są czworokątami.
- C. Każdy prostokąt jest trapezem.

Tabelkę wypełnia komisja konkursowa			
kryterium	I	II	łącznie
liczba zdobytych punktów			

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

Zadanie 14. (3 pkt)

Oto część tabeli obejmującej oceny roczne klasy złożonej z 20 uczniów. Zakładamy, że ta klasa nie miała w tym roku innych przedmiotów niż wymienione w tabeli oraz że wystawiono same oceny całkowite. Korzystając z podanych informacji zbadaj prawdziwość poniższych stwierdzeń. Przy każdym zdaniu wpisz odpowiednio **PRAWDA**, **FAŁSZ** lub **NIE WIADOMO**.

Uczeń	j. polski	matematyka	przyroda	j. ang.	historia	plastyka	wf
Grażyna	5	4	6	6	5	5	6
Konrad	3	4	4	4	6	4	6
Tadeusz	5	4	3	2	6	5	6
Marta	5	6	2	6	2	4	5
Zosia	4	5	2	3	4	6	6
...
średnia	5,05	4,30	4,15	5,55	3,60	5,20	5,75

- a) Tadeusz ma **wyższą średnią ocen** niż Konrad
- b) Z matematyki wszyscy uczniowie w klasie mają **co najmniej czwórkę**
- c) **Przynajmniej jeden** z uczniów w klasie ma szóstkę z języka polskiego

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

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

Zadanie 15. (3 pkt)

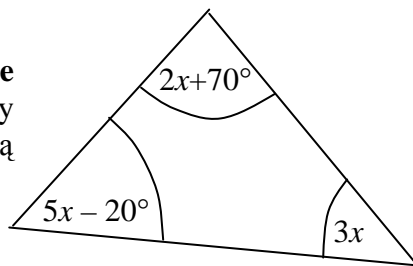
Kod do domofonu w domu Marcina składa się z sześciu cyfr. Marcin zapomniał, jaka jest **ostatnia cyfra w kodzie** i próbuje ją trafić. Oblicz i wpisz w puste miejsca właściwe liczby, aby otrzymać **zdania prawdziwe**.

- a) Szansa, że Marcin trafi właściwą cyfrę **za pierwszym razem**, jest równa
- b) Szansa, że Marcin wybierze właściwą cyfrę **za pierwszym razem**, jeżeli pamięta, że jest ona **nieparzysta**, jest równa
- c) Szansa, że Marcin trafi właściwą cyfrę **za pierwszym razem**, jeżeli pamięta, że jest ona **nie mniejsza od 6**, jest równa

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

Zadanie 16. (4 pkt)

Korzystając z danych na rysunku **ułóż i rozwiąż równanie** pozwalające obliczyć wartość niewiadomej x . Oblicz miary **wszystkich kątów** tego trójkąta. Zapisz, wraz z właściwą jednostką, pełne obliczenia i odpowiedź.



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

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

Zadanie 17. (4 pkt)

Przeanalizuj przykłady mnożenia pewnych liczb dwucyfrowych przez 11 i zaobserwuj, **jaka prawidłowość zachodzi we wszystkich przykładach** podanych w ramce.

$20 \cdot 11 = 220$	$15 \cdot 11 = 165$
$21 \cdot 11 = 231$	$16 \cdot 11 = 176$
$22 \cdot 11 = 242$	$17 \cdot 11 = 187$

- a) Uzupełnij luki w taki sposób, aby otrzymać zdania **zgodne z zaobserwowaną** przez Ciebie **prawidłowością**. Do uzupełnienia każdego zdania wybierz **jedno z określeń** podanych w nawiasie.

Iloczyn liczby 11 i liczby dwucyfrowej, której suma cyfr jest (*większa od 2; mniejsza od 10*) jest liczbą trzycyfrową.

Cyfra dziesiątek otrzymanego wyniku jest (*sumą; iloczynem; ilorazem*) cyfry jedności i cyfry dziesiątek liczby, przez którą mnożymy liczbę 11.

Cyfra setek otrzymanego wyniku jest równa cyfrze (*dziesiątek; jedności*), a cyfra jedności jest równa cyfrze (*dziesiątek; jedności*) liczby, przez którą mnożymy liczbę 11.

- b) Podkreśl **wszystkie działania**, których **nie można obliczyć** stosując metodę pasującą do działań w ramce.

$36 \cdot 11$	$38 \cdot 11$	$41 \cdot 11$	$43 \cdot 11$	$45 \cdot 11$	$46 \cdot 11$
$49 \cdot 11$	$51 \cdot 11$	$54 \cdot 11$	$55 \cdot 11$	$57 \cdot 11$	$62 \cdot 11$
$72 \cdot 11$	$74 \cdot 11$	$80 \cdot 11$	$81 \cdot 11$	$90 \cdot 11$	$91 \cdot 11$

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

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

Zadanie 18. (6 pkt)

Zapoznaj się z informacją podaną w ramce. Na podstawie tej informacji oraz danych liczbowych zapisanych w tabeli oblicz i **wpisz w puste „okienka”** brakujące liczby. W wyznaczonych miejscach pod tabelą zapisz **pełne obliczenia** dotyczące **każdego towaru**.

*Cena towaru kupowanego w sklepie jest **cena brutto**, czyli **sumą ceny netto** oraz **podatku VAT**. Podatek VAT stanowi określony **procent ceny netto**.*

		<i>cena brutto</i>	<i>cena netto</i>	<i>podatek VAT</i>
a)	<i>I towar</i>		760 zł	15%
b)	<i>II towar</i>	135 zł	125 zł	
c)	<i>III towar</i>	492 zł		23%

a) obliczenia dotyczące I towaru:

b) obliczenia dotyczące II towaru:

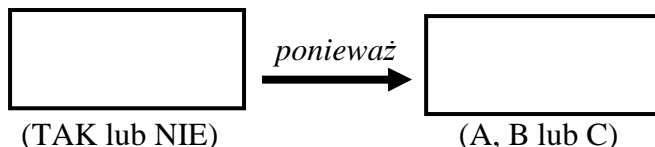
c) obliczenia dotyczące III towaru:

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

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

Zadanie 19. (2 pkt)

Na szkolne treningi koszykówki w szkole Grzegorza uczęszczają chłopcy i dziewczęta. Chłopców trenujących koszykówkę jest **trzy razy więcej** niż dziewcząt. Czy to prawda, że losując jedną osobę spośród uczniów trenujących w tej szkole koszykówkę mamy szansę $\frac{1}{2}$, że wylosowana osoba będzie dziewczynką? Wpisz w „okienka” odpowiednio **TAK** lub **NIE** oraz jedną z odpowiedzi: **A, B** lub **C**, która według Ciebie przedstawia **poprawny sposób rozumowania**.



Gdzie:

- A. Obliczając szansę wylosowania dziewczynki (spośród uczniów trenujących w tej szkole koszykówkę) należy podzielić liczbę dziewcząt trenujących koszykówkę przez liczbę chłopców uczęszczających na treningi koszykówki.
- B. Obliczając szansę wylosowania dziewczynki (spośród uczniów trenujących w tej szkole koszykówkę) należy wyznaczyć, jakim ułamkiem liczby wszystkich uczniów trenujących koszykówkę jest liczba dziewcząt uczęszczających na treningi koszykówki.
- C. Obliczając szansę wylosowania dziewczynki (spośród uczniów trenujących w tej szkole koszykówkę) należy wziąć pod uwagę, że mamy tylko dwa tak samo prawdopodobne wyniki losowania – możemy wylosować chłopca lub dziewczynkę.

Tabelkę wypełnia komisja konkursowa			
kryterium	I	II	łącznie
liczba zdobytych punktów			

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

Zadanie 20. (4 pkt)

Uzupełnij tabelę i na jej podstawie dokończ poniższe zdania, aby uzyskać stwierdzenia poprawnie opisujące własności podanych działań. Zapisz obliczenia, dzięki którym mogłeś uzupełnić „okienka” w tabeli.

potęga	3^1	3^2	3^3	3^4	3^5	3^6	3^7	3^8
cyfra jedności (po obliczeniu potęgi)	3					9		

Obliczenia do tabeli:

- a) Jeżeli **wykładnik potęgi** jest podzielny przez 4, to **cyfrą jedności** potęgi liczby 3 (po obliczeniu wartości potęgi) jest cyfra
- b) **Cyfrą jedności** liczby 3^{35} (po obliczeniu wartości potęgi) jest cyfra
- c) **Cyfrą jedności** liczby, która jest wynikiem działania $3^{10} + 5$, jest cyfra

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

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

BRUDNOPIS

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

KARTA ODPOWIEDZI (do zadań zamkniętych)

Kod ucznia

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia

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

dzieńmiesiącrok

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>	

(wypełnia komisja)

Suma punktów
za zadania zamknięte

--	--

Suma punktów
za zadania otwarte

--	--

Suma punktów
za cały arkusz

--	--