

Kod ucznia

Data urodzenia ucznia          
Dzień            miesiąc            rok

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

**ETAP REJONOWY  
rok szkolny 2017/2018**

**Instrukcja dla ucznia**

1. Sprawdź, czy test zawiera **12 stron**. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji przed rozpoczęciem konkursu.
2. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra piszącego czarnym lub niebieskim kolorem. Nie używaj korektora.
3. Test, do którego przystępujesz, zawiera **21 zadań**. Wśród nich są zadania zamknięte i zadania otwarte wymagające krótszej lub dłuższej odpowiedzi.
4. W każdym zadaniu zamkniętym wybierz **tylko jedną odpowiedź** i zamaluj długopisem/piórem odpowiednią kratkę na karcie odpowiedzi, np. gdy wybrałeś odpowiedź „A”:



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.

5. W **zadaniach otwartych** zapisz rozwiązania starannie i czytelnie w miejscach wyznaczonych przy poszczególnych zadaniach. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub części obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów. Pomyłki przekreślaj (nie stosuj korektora).
6. Rozwiązując zadania możesz korzystać z przyborów geometrycznych i stron oznaczonych jako **brudnopis**. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
7. Podczas trwania konkursu nie możesz korzystać z żadnych pomocy naukowych (w tym również kalkulatora i urządzeń elektronicznych) i podpowiedzi kolegów – narażasz ich i siebie na dyskwalifikację. Nie wolno Ci również zwracać się z jakimikolwiek wątpliwościami do członków Komisji.
8. Do etapu wojewódzkiego zakwalifikują się uczniowie, którzy zdobędą co najmniej **80% punktów**, czyli **32 punkty**.
9. Na udzielenie odpowiedzi masz **90 minut**.

*Życzymy Ci powodzenia!*

---

**Wypełnia Komisja (po rozkodowaniu prac)**

.....  
**Imię i nazwisko ucznia**

**Uczeń uzyskał: ..... /40 pkt.**

## ETAP REJONOWY 2017/2018

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

#### **Zadanie 1. (1 pkt)**

Ile jest liczb naturalnych dwucyfrowych, które są podzielne przez 4 lub przez 6?

- A. 29      B. 35      C. 28      D. 37

#### **Zadanie 2. (1 pkt)**

Jaka jest cyfra jedności liczby, która jest równa wartości wyrażenia  $2^{2018}$ ?

- A. 2      B. 8      C. 6      D. 4

#### **Zadanie 3. (1 pkt)**

Sprawdź rozwiązania poniższych czterech działań i oblicz, jaki procent podanych przykładów rozwiązano **poprawnie**.

$$\sqrt{24\frac{1}{2}} : \sqrt{0,125} = 14$$

$$\sqrt{27} + \sqrt{9} = 6$$

$$\sqrt{2\frac{1}{4}} - \sqrt{\frac{1}{4}} = 1$$

$$\sqrt{45} - \sqrt{125} + \sqrt{20} = 0$$

- A. 25%      B. 50%      C. 75%      D. 0%

#### **Zadanie 4. (1 pkt)**

Które z poniższych wielkości są **wprost proporcjonalne**?

- I Prędkość i droga, jaką można pokonać w określonym czasie.
- II Wydajność drukarki i czas potrzebny do wydrukowania określonej liczby stron.
- III Długość boku kwadratu i jego pole.
- IV Ładowność ciężarówki i liczba kursów potrzebnych do przewiezienia określonego towaru.

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

#### **Zadanie 5. (1 pkt)**

Wskaż proporcję, która pozwoli obliczyć wysokość wieży, której cień ma długość 17 m, jeśli cień stojącej w pobliżu dziewczyny o wzroście 160 cm ma w tym samym czasie długość 2 m.

- A.  $\frac{x}{1,6} = \frac{2}{17}$       B.  $\frac{17}{2} = \frac{x}{1,6}$       C.  $\frac{x}{17} = \frac{2}{1,6}$       D.  $\frac{1,6}{x} = \frac{17}{2}$

#### **Zadanie 6. (1 pkt)**

Kasia i Basia hodują rybki. Kasia ma  $x$  rybek, a Basia ma ich pięciokrotnie więcej od Kasi. Gdyby Kasia oddała Basi dwie swoje rybki, wówczas Basia miałaby ich siedmiokrotnie więcej od Kasi. Wskaż równanie, które pozwoli obliczyć liczbę rybek hodowanych przez Kasię.

- A.  $5x + 2 = 7(x - 2)$       B.  $5x + 2 = 7x - 2$       C.  $5x = 7(x - 2)$       D.  $5x = 7x - 2$

ETAP REJONOWY 2017/2018

I Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów ośmioletnich szkół podstawowych województwa wielkopolskiego

**Zadanie 7. (1 pkt)**

Grupa  $n$  przyjaciół wybrała się do pizzerii. Umówili się, że wspólnie zapłacą rachunek powiększony o 10 zł napiwku dla kelnera, dzieląc całą kwotę po równo na każdego. Jakim wyrażeniem można opisać **kwotę przypadającą na jedną osobę**, jeśli zamówili  $p$  sztuk pizzy w cenie 24 zł za sztukę.

- A.  $\frac{10+24}{n} \cdot p$       B.  $10 + \frac{24p}{n}$       C.  $10p + \frac{24p}{n}$       D.  $\frac{10+24p}{n}$

**Zadanie 8. (1 pkt)**

W wyborach na przewodniczącego samorządu szkolnego kandydowało czworo uczniów, a w głosowaniu wzięło udział  $n$  osób. Zosia otrzymała 25 głosów, a Magda 15 głosów. Na Wojtka głosowało  $\frac{2}{5}$  pozostałych osób, a reszta głosów przypadła Ali. Wskaż wyrażenie, które przedstawia liczbę osób głosujących na Wojtka, jeśli każdy wyborca oddał jeden ważny głos.

- A.  $\frac{2}{5}n - 16$       B.  $\frac{3}{5}n - 16$       C.  $\frac{2}{5}n - 40$       D.  $\frac{3}{5}n - 40$

**Zadanie 9. (1 pkt)**

Wskaż, w którym przypadku poprawnie wyłączono przed nawias wspólny czynnik z wyrażenia  $4ab - 12a^2b + 16ab^3$ .

- A.  $4ab(-3a + 4b^2)$       B.  $4ab(ab - 3a^2b + 4ab^3)$   
 C.  $4ab(1 - 3a + 4b^2)$       D.  $4ab(1 - 3a^2b + 4ab^3)$

**Zadanie 10. (1 pkt)**

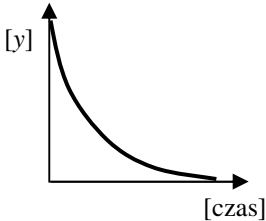
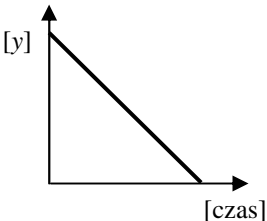
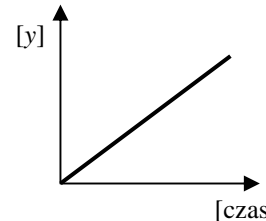
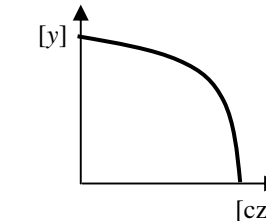
Jakie wyrażenie otrzymamy, wyznaczając ze wzoru  $P = \frac{a+b}{2} \cdot h$  zmienną  $a$ ?

- A.  $a = \frac{2(P-b)}{h}$       B.  $a = \frac{2(P-bh)}{h}$       C.  $a = \frac{2P}{h} - b$       D.  $a = \frac{2P-b}{h}$

**Zadanie 11. (1 pkt)**

Który wykres prawidłowo przedstawia, jak zmienia się **ilość wolnego miejsca** [y] w kubku, którego kształt przedstawiono na rysunku, jeśli będziemy wlewać do niego wodę równym strumieniem, aż do momentu całkowitego napełnienia kubka.



- A.       B.       C.       D. 

**ETAP REJONOWY 2017/2018**

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

**Zadanie 12. (1 pkt)**

W układzie współrzędnych zaznaczono trzy punkty będące wierzchołkami trapezu równoramiennego:  $(2, -1)$ ,  $(7, -1)$  i  $(10, 2)$ . Który z punktów podanych w ramce może być czwartym wierzchołkiem tego trapezu?

|              |              |               |              |               |                |
|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|----------------|
| $A = (7, 4)$ | $B = (5, 1)$ | $C = (-1, 2)$ | $D = (4, 5)$ | $E = (10, 7)$ | $F = (-3, -9)$ |
|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|----------------|

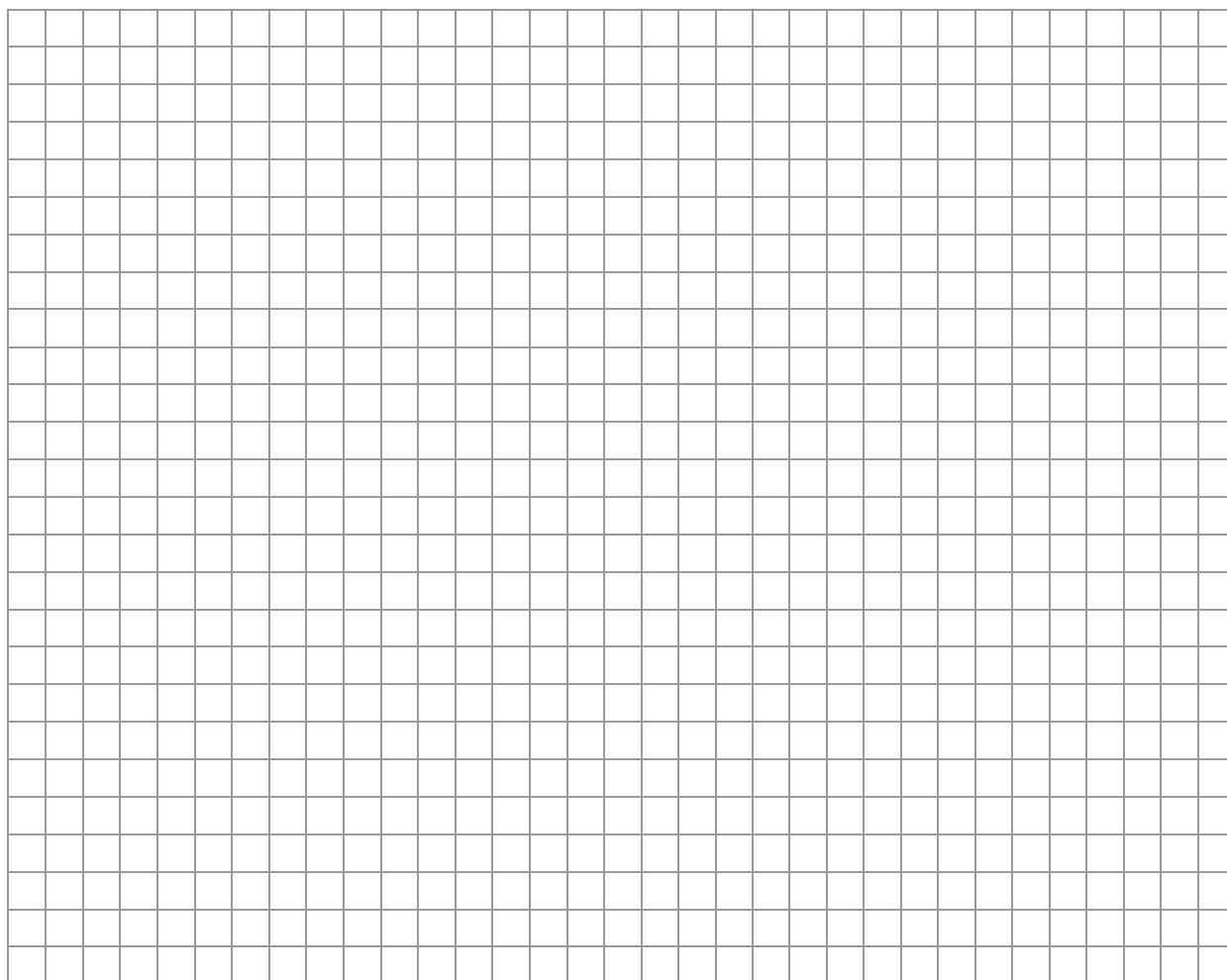
- A. tylko punkt C  
B. tylko punkty A, C i E  
C. tylko punkty A i C  
D. tylko punkty C i E

**Zadanie 13. (1 pkt)**

Pierwszego października licznik wodomierza wskazywał  $126,205 \text{ m}^3$ . Jakie będzie wskazanie tego wodomierza po zużyciu kolejnych 10 litrów wody?

- A.  $136,205 \text{ m}^3$     B.  $127,205 \text{ m}^3$     C.  $126,305 \text{ m}^3$     D.  $126,215 \text{ m}^3$

**BRUDNOPIS**



**ETAP REJONOWY 2017/2018**

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

**Zadanie 14. (4 pkt)**

Wirus ma długość około  $200\text{ nm}$  (nanometrów). Zapisz w **notacji wykładniczej** długość obrazu wirusa obserwowanego pod mikroskopem powiększającym 8000 razy. Wynik podaj w **metrach**, wiedząc że  $1\text{ nm} = 10^{-7}\text{ cm}$ . Zapisz obliczenia i pełną odpowiedź wraz z jednostką.

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

**Zadanie 15. (3 pkt)**

Dana jest liczba dwucyfrowa o cyfrze jedności  $x$  i cyfrze dziesiątek  $y$ . Zapisz w **najprostszej postaci** wyrażenie algebraiczne opisujące:

- a) Liczbę, jaka powstanie, gdy do tej liczby dwucyfrowej dodamy liczbę równą trzykrotności cyfry dziesiątek.

.....

- b) Liczbę, jaka powstanie, gdy na końcu tej liczby dopiszemy jeszcze dwie cyfry  $x$ .

.....

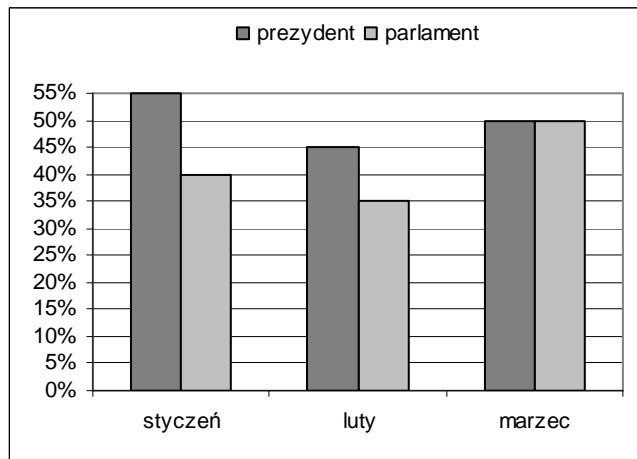
| Tabelkę wypełnia komisja konkursowa |   |    |     |         |
|-------------------------------------|---|----|-----|---------|
| kryterium                           | I | II | III | łącznie |
| liczba zdobytych punktów            |   |    |     |         |

## ETAP REJONOWY 2017/2018

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

#### **Zadanie 16. (3 pkt)**

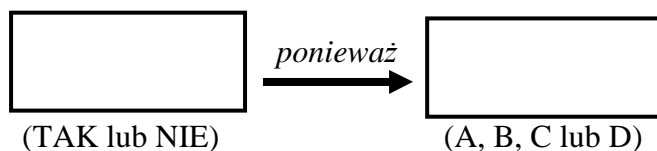
Diagram przedstawia wyniki sondażu dotyczącego pozytywnej oceny pracy różnych instytucji. Korzystając z diagramu oblicz, o ile procent wzrosła pozytywna ocena pracy parlamentu w marcu w stosunku do stycznia. Zapisz obliczenia i pełną odpowiedź.



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

#### **Zadanie 17. (2 pkt)**

Niech  $a$  oznacza początkową cenę towaru. Czy cena ta podwyższona o 60%, a następnie zmniejszona o 37,5% ulegnie zmianie w stosunku do ceny początkowej? Wpisz w „okienka” odpowiednio **TAK** lub **NIE** oraz jedną z odpowiedzi: **A, B, C** lub **D**, która według Ciebie jest **poprawnym uzasadnieniem**.



Gdzie:

- A.  $0,625 \cdot 1,6a = a$     B.  $0,375 \cdot 1,6a \neq a$     C.  $60\% \neq 37,5\%$     D.  $1,6a \cdot 0,375 = a$

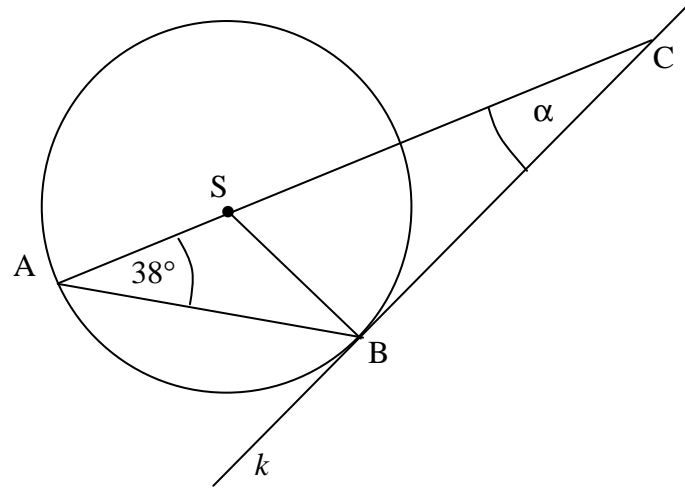
| Tabelkę wypełnia komisja konkursowa |   |    |         |
|-------------------------------------|---|----|---------|
| kryterium                           | I | II | łącznie |
| liczba zdobytych punktów            |   |    |         |

**ETAP REJONOWY 2017/2018**

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

**Zadanie 18. (3 pkt)**

Dany jest okrąg o środku w punkcie  $S$ . Wiedząc, że prosta  $k$  jest **styczną** do okręgu w punkcie  $B$ , **oblicz** miarę kąta  $\alpha$ . Zapisz obliczenia i pełną odpowiedź wraz z jednostką.



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

**ETAP REJONOWY 2017/2018**

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

**Zadanie 19. (4 pkt)**

Pewien zegar ma wskazówki o długości 9 cm i 12 cm. Oblicz, **ile minut** upłynęło, jeśli zewnętrzny koniec **wskazówki minutowej** pokonał w tym czasie drogę o długości  $4\pi$  cm. Zapisz obliczenia i pełną odpowiedź wraz z jednostką.

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



**ETAP REJONOWY 2017/2018****I Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów ośmioletnich szkół podstawowych województwa wielkopolskiego****Zadanie 20. (4 pkt)**

Kilogram migdałów kosztuje 60 zł. Przeanalizuj dwie promocje opisane w poniższej tabeli i oceń, która promocja jest **bardziej opłacalna** dla klienta. Zapisz obliczenia pozwalające porównać obie promocje i pełną odpowiedź wraz z uzasadnieniem.

| <i>I promocja</i>   | <i>II promocja</i>   |
|---|--|
| za tę samą cenę można kupić<br>o $\frac{1}{5}$ migdałów więcej niż dotychczas | za tę samą ilość migdałów cena jest<br>o $\frac{1}{5}$ niższa niż dotychczas |

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

## ETAP REJONOWY 2017/2018

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

#### **Zadanie 21. (4 pkt)**

Z portu rybackiego wypłynęły **jednocześnie** dwa kutry: jeden na północ z prędkością 4 węzłów, drugi na wschód z prędkością 3 węzłów. Korzystając z informacji podanych w ramce **oblicz** odległość między tymi kutrami po 2 godzinach od czasu wypłynięcia z portu. Wynik podaj w **kilometrach**. Wykonaj pomocniczy rysunek wraz z oznaczeniami. Zapisz obliczenia i pełną odpowiedź wraz z jednostką.

Uwaga!

**Prędkość jednego węzła** oznacza, że kuter pokonuje w ciągu godziny 1 milę morską, czyli 1,852 km.

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

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

**BRUDNOPIS**

**ETAP REJONOWY 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) |
|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------------|
|               | A                    | B                    | C                    | D                    |                                   |
| 1             | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |                                   |
| 2             | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |                                   |
| 3             | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |                                   |
| 4             | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |                                   |
| 5             | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |                                   |
| 6             | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |                                   |
| 7             | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |                                   |
| 8             | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |                                   |
| 9             | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |                                   |
| 10            | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |                                   |
| 11            | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |                                   |
| 12            | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |                                   |
| 13            | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |                                   |

(wypełnia komisja)

Suma punktów za zadania zamknięte

Suma punktów za zadania otwarte

**Suma punktów za cały arkusz**