

WYPEŁNIA UCZEŃ

PESEL

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Kod ucznia

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

Próbna matura z WSiP

Kwiecień 2018

Egzamin maturalny z matematyki dla klasy 2

Poziom podstawowy

Informacje dla ucznia

1. Sprawdź, czy zestaw egzaminacyjny zawiera 12 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
2. Na tej stronie i na karcie odpowiedzi wpisz swój PESEL i kod.
3. Przeczytaj uważnie wszystkie zadania.
4. Rozwiązania zadań zapisz długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. Odpowiedzi do zadań zamkniętych przenieś na kartę odpowiedzi, zaznaczając je w części karty przeznaczonej dla ucznia. Zamaluj ■ pola do tego przeznaczone. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem (●) i zaznacz właściwe.
6. Rozwiązania zadań, w których należy samodzielnie sformułować odpowiedź, zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreśl.
7. Możesz wykorzystać brudnopis. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
8. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.
9. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 170 minut.
10. Za poprawne rozwiązanie wszystkich zadań możesz uzyskać 50 punktów.

Powodzenia!

ZADANIA ZAMKNIĘTE*W zadaniach od 1. do 25. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi poprawną odpowiedź.***Zadanie 1. (0–1)**Liczba $3^{18} + 9^7 - 3^{14} + 9^8 - 3^{16} + 9^9 + 3^{18}$ jest równa

- A. 6^{18} B. 3^{19} C. 3^{36} D. 6^{36}

Zadanie 2. (0–1)Liczba $4\log_3 2 + 5\log_3 1$ jest równa

- A. $\log_3 2^{20}$ B. $\log_3 2^9$ C. $\log_3 2^4$ D. $\log_3 2^3$

Zadanie 3. (0–1)Wartość wyrażenia $(x - y)^2$ dla $x = \sqrt{180}$ i $y = \sqrt{80}$ jest równa

- A. 2 B. 20 C. 100 D. 260

Zadanie 4. (0–1)Funkcja f określona wzorem $f(x) = \frac{1}{3}x(x+6)$ w przedziale $\langle -9, -6 \rangle$ przyjmuje najmniejszą wartość dla argumentu

- A. 0 B. -9 C. -8 D. -6

Zadanie 5. (0–1)Równanie $(x^2 - x - 6)(x^2 + 9) = 0$ w zbiorze liczb rzeczywistych

- A. nie ma rozwiązania.
 B. ma dokładnie dwa rozwiązania: -3 i 3.
 C. ma dokładnie dwa rozwiązania: -2 i 3.
 D. ma dokładnie trzy rozwiązania: -3, -2 i 3.

Zadanie 6. (0–1)

Pan Adam kupił telewizor. Zaliczkę stanowiącą 15% ceny telewizora zapłacił gotówką, a kwotę pozostałą do zapłaty spłaca w ratach bez odsetek. Po czterech miesiącach od zakupu obliczył, że łącznie zapłacił już 2112 zł, co stanowi 55% ceny telewizora. Kwota zaliczki wpłacona przez pana Adama wynosiła

- A. 259,20 zł B. 316,80 zł C. 576,00 zł D. 768,00 zł

Zadanie 7. (0–1)Dany jest kąt ostry o mierze α , dla którego $\cos \alpha - \sin \alpha = \frac{1}{5}$. Miara tego kąta spełnia warunek

- A. $0^\circ < \alpha < 30^\circ$ B. $30^\circ < \alpha < 45^\circ$ C. $45^\circ < \alpha < 60^\circ$ D. $60^\circ < \alpha < 90^\circ$

Zadanie 8. (0–1)W trójkącie prostokątnym przeciwprostokątna ma długość 18 oraz sinus kąta ostrego α jest równy $\frac{\sqrt{10}}{6}$. Przyprostokątna tego trójkąta, która leży przy kącie α , ma długość

- A. $\sqrt{10}$ B. $\sqrt{26}$ C. $3\sqrt{10}$ D. $3\sqrt{26}$

Zadanie 9. (0–1)

Dana jest funkcja liniowa f określona wzorem $f(x) = -2x + 5$. Punkt $M = (m^2 + 1, -3)$ należy do wykresu funkcji f

- A. tylko dla $m = -\sqrt{3}$.
- B. tylko dla $m = \sqrt{3}$.
- C. dla $m = -\sqrt{3}$ lub $m = \sqrt{3}$.
- D. dla dowolnego $m \in \mathbb{R}$.

Zadanie 10. (0–1)

Wykres funkcji kwadratowej f przecina oś OY w punkcie $(0, k)$, gdzie $k < 0$. Wierzchołek paraboli będącej wykresem funkcji f ma współrzędne (p, q) takie, że $p < 0$, $q < 0$ oraz $q > k$. Funkcja f

- A. nie ma miejsc zerowych.
- B. ma dwa miejsca zerowe różnych znaków.
- C. ma dwa dodatnie miejsca zerowe.
- D. ma dwa ujemne miejsca zerowe.

Zadanie 11. (0–1)

Kolejne liczby całkowite podzielne przez 7, które są większe od -21 i jednocześnie nie większe niż 84, tworzą ciąg arytmetyczny (a_n) . Suma wszystkich wyrazów tego ciągu jest równa

- A. 420
- B. 441
- C. 504
- D. 525

Zadanie 12. (0–1)

Suma n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego (a_n) wyraża się wzorem $S_n = n(23 - 3n)$. Ósmy wyraz tego ciągu jest równy

- A. -22
- B. -8
- C. 3
- D. 20

Zadanie 13. (0–1)

Dany jest ciąg geometryczny (a_n) , w którym $a_2 = 12$ oraz $a_5 = -\frac{4}{9}$. Iloraz tego ciągu jest równy

- A. -27
- B. -3
- C. $-\frac{1}{3}$
- D. $-\frac{1}{27}$

Zadanie 14. (0–1)

Prosta k przechodzi przez punkty $A = (-3, 4)$ i $B = (5, 1)$. Tangens kąta nachylenia prostej k do osi OX jest równy

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

Zadanie 15. (0–1)

Z cyfr 1, 2, 3 i 4 utworzono wszystkie możliwe liczby pięciocyfrowe. Ile jest wśród nich liczb większych od 41 000?

- A. 24
- B. 64
- C. 192
- D. 256

Zadanie 16. (0–1)

Bok AB kwadratu $ABCD$ zawiera się w prostej o równaniu $y = \frac{3}{4}x - 5$. Wierzchołek C ma współrzędne $(1, 2)$. Prosta zawierająca bok BC tego kwadratu ma równanie

- A. $y = -\frac{3}{4}x + \frac{11}{4}$ B. $y = \frac{3}{4}x + \frac{5}{4}$ C. $y = -\frac{4}{3}x + \frac{10}{3}$ D. $y = \frac{4}{3}x + \frac{2}{3}$

Zadanie 17. (0–1)

Równanie $\frac{x-2}{x+2} = \frac{2x-5}{x+2}$ w zbiorze liczb rzeczywistych ma

- A. jedno rozwiązanie: 3.
 B. dwa rozwiązania: -2 i 3 .
 C. dwa rozwiązania: 2 i $\frac{5}{2}$.
 D. trzy rozwiązania: -2 , 2 i $\frac{5}{2}$.

Zadanie 18. (0–1)

Punkt $P = \left(-4, \frac{1}{4}\right)$ należy do wykresu funkcji określonej wzorem $f(x) = a^x$ dla

- A. $a = \frac{1}{2}$ B. $a = \frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $a = \sqrt{2}$ D. $a = 2$

Zadanie 19. (0–1)

Graniastosłup, który ma o pięć więcej wierzchołków niż ścian, jest graniastosłupem

- A. pięciokątnym. B. sześciokątnym. C. siedmiokątnym. D. ośmiokątnym.

Zadanie 20. (0–1)

Stosunek długości krawędzi prostopadłościanu wychodzących z jednego wierzchołka jest równy $2 : 3 : 6$. Suma długości wszystkich krawędzi tego prostopadłościanu jest równa $52,8$. Przekątna prostopadłościanu ma długość

- A. 11 B. 8,4 C. 7 D. 4,8

Zadanie 21. (0–1)

Przekrój osiowy stożka jest trójkątem prostokątnym o przeciwprostokątnej długości $4\sqrt{6}$ cm. Pole powierzchni całkowitej tego stożka jest równe

- A. $24(1+\sqrt{2})\pi \text{ cm}^2$ B. $48(1+\sqrt{2})\pi \text{ cm}^2$ C. $48(2+\sqrt{2})\pi \text{ cm}^2$ D. $96(2+\sqrt{2})\pi \text{ cm}^2$

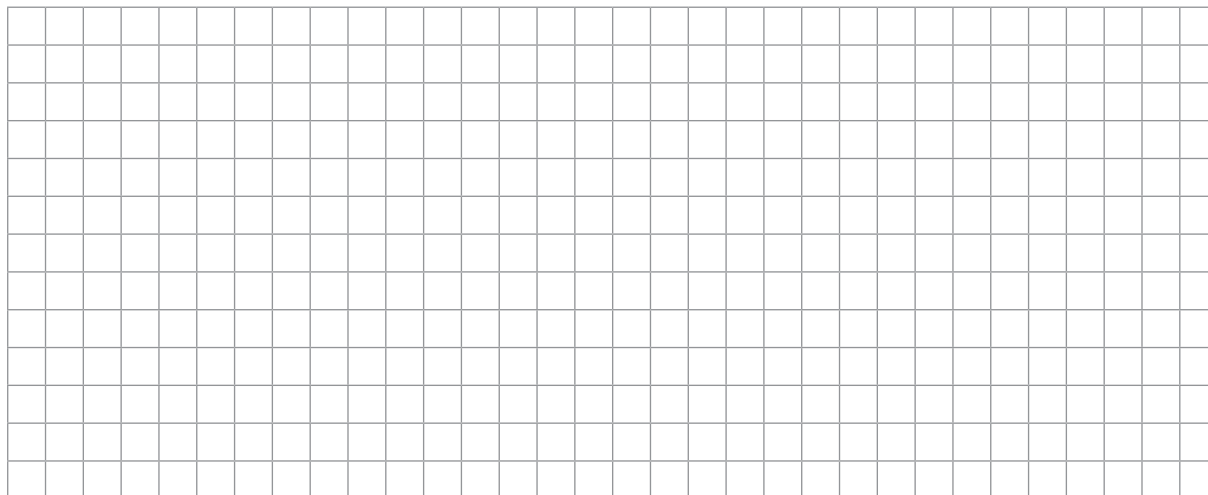
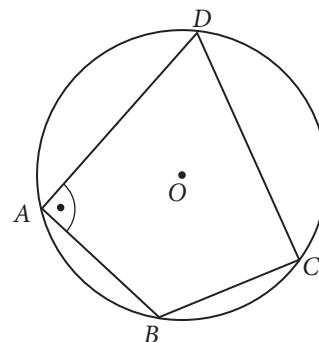
Zadanie 22. (0–1)

W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym kąt nachylenia krawędzi bocznej do podstawy ma miarę 30° . Objętość tego ostrosłupa jest równa 432 cm^3 . Wysokość tego ostrosłupa ma długość

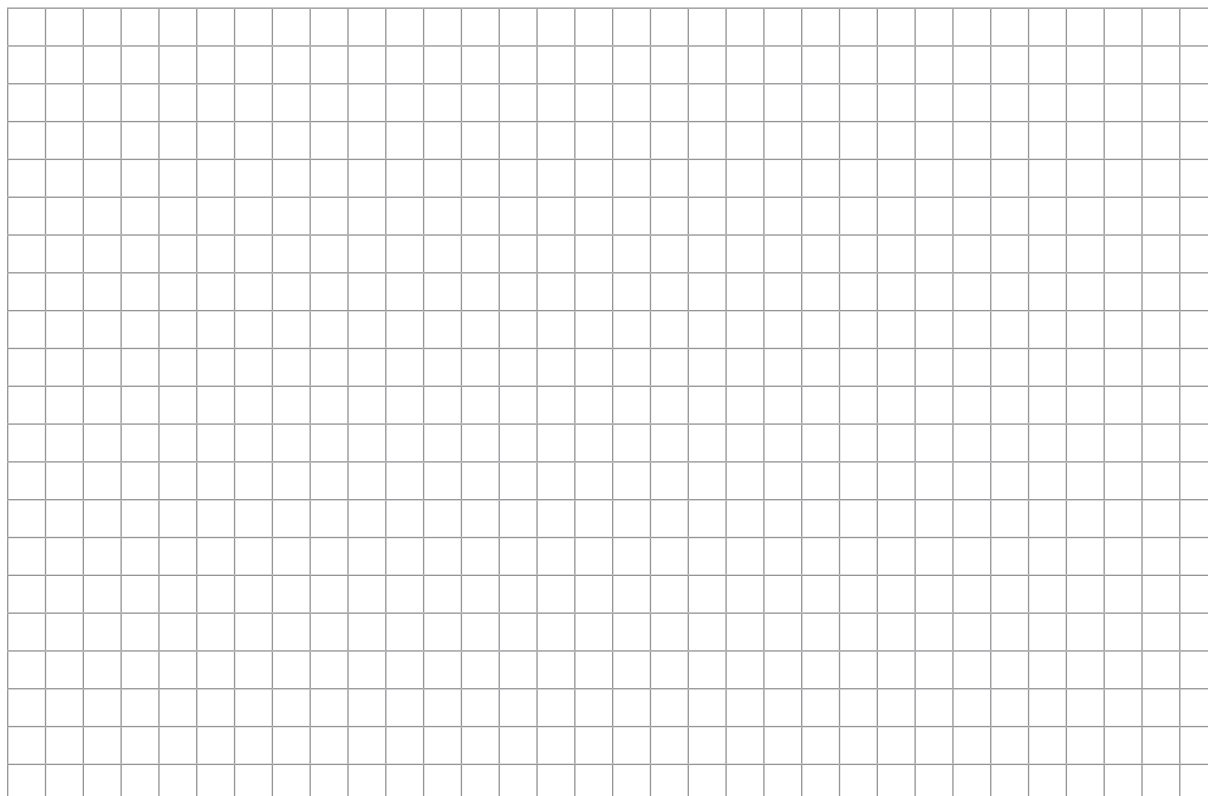
- A. 6 cm B. 12 cm C. $6\sqrt{3}$ cm D. $2\sqrt[3]{36}$ cm

Zadanie 27. (0–2)

Na czworokącie $ABCD$ opisano okrąg o środku O (patrz: rysunek). Wykaż, że obwód czworokąta $ABCD$ jest większy od podwojonej średnicy opisanego na nim okręgu.

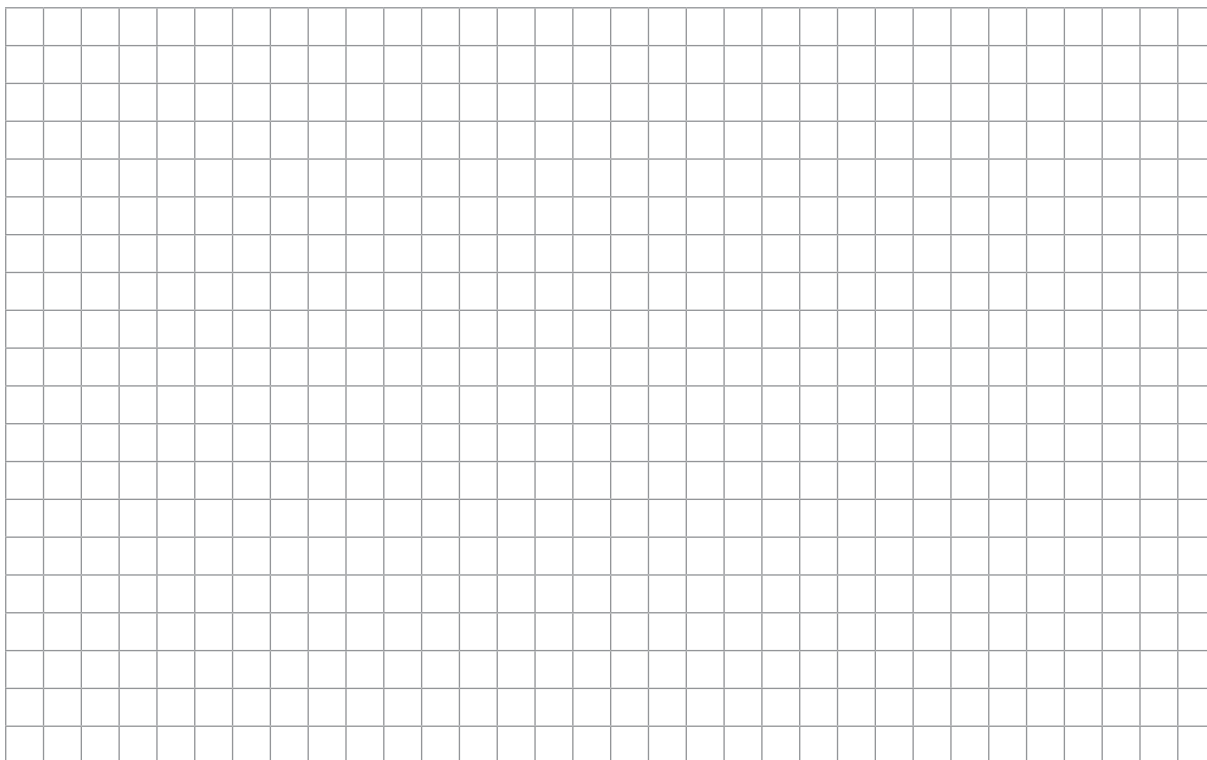
**Zadanie 28. (0–2)**

W ciągu arytmetycznym (a_n) wyraz drugi jest o 21 większy od wyrazu dziewiątego i jednocześnie cztery razy większy od wyrazu dziewiątego. Oblicz różnicę ciągu (a_n) .

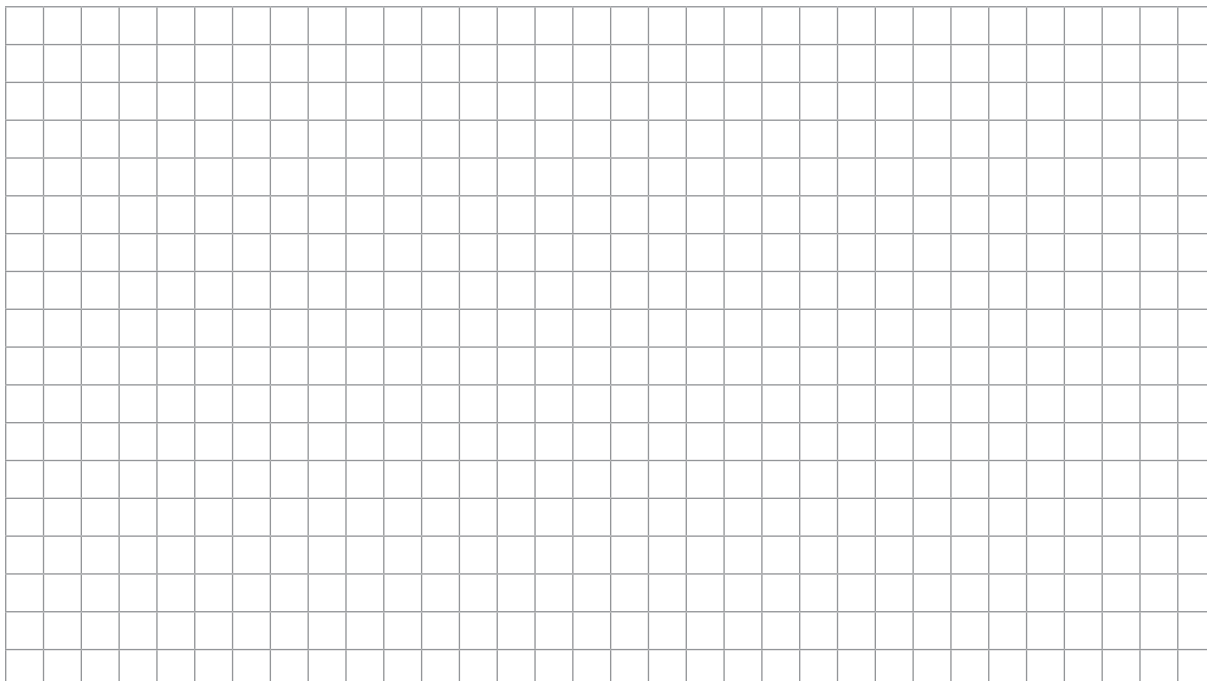


Zadanie 31. (0–2)

Mediana zestawu liczb 12, 14, 28, 28, 29, a jest równa 23. Oblicz średnią arytmetyczną tego zestawu liczb.

**Zadanie 32. (0–2)**

Wykres funkcji kwadratowej f przechodzi przez początek układu współrzędnych. W zbiorze liczb rzeczywistych funkcja ta dla argumentu 3 przyjmuje wartość najmniejszą równą $-\frac{9}{2}$. Napisz w postaci ogólnej wzór funkcji f .



Zadanie 33. (0–5)

Wierzchołek A trójkąta prostokątnego ABC znajduje się na osi OY . Przyprostokątna AC tego trójkąta zawiera się w prostej o równaniu $y = -4x - 3$. Wysokość CD tego trójkąta poprowadzona z wierzchołka kąta prostego zawiera się w prostej o równaniu $y = \frac{5}{3}x + \frac{25}{3}$. Oblicz pole trójkąta ABC .



Zadanie 34. (0–4)

Podstawą graniastosłupa prostego jest trójkąt równoramienny o ramieniu długości $3\sqrt{6}$. Przekątne jednakowych ścian bocznych tego graniastosłupa wychodzące z tego samego wierzchołka są do siebie prostopadłe i każda z nich jest nachylona do krawędzi podstawy pod kątem 30° . Oblicz objętość tego graniastosłupa.



BRUDNOPIS

(nie podlega ocenie)

A large rectangular area filled with a fine grid of squares, intended for rough work or sketching. The grid consists of 20 columns and 30 rows of squares.

KARTA ODPOWIEDZI

WYPEŁNIA UCZEŃ

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

PESEL

Kod ucznia

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| Nr zad. | Odpowiedzi | | | |
|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | A | B | C | D |
| 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 23 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 25 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

WYPEŁNIA NAUCZYCIEL

| Nr zad. | Liczba punktów | | | | | |
|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 4 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 5 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 6 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 7 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 8 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 9 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 10 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 11 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 12 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 13 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 14 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 15 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 16 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 17 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 18 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 19 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 20 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 21 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 22 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 23 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 24 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 25 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| 26 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| 27 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| 28 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| 29 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 30 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| 31 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| 32 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| 33 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 34 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

SUMA PUNKTÓW: _____

Źródło ilustracji:
WSiP