

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

PESEL

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

*Miejsce
na naklejkę
z kodem
(podczas egzaminu w maju)*

**PRÓBNY ARKUSZ MATURALNY Z MATEMATYKI
POZIOM PODSTAWOWY**

STYCZEŃ 2015

1. Sprawdź czy arkusz zawiera 13 stron (zadania 1 - 32).
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
3. Odpowiedzi do zadań zamkniętych przenieś na kartę odpowiedzi.
4. Pominięcie istotnych obliczeń lub argumentacji w zadaniach otwartych może spowodować, że nie otrzymasz pełnej liczby punktów.
5. Pisz czytelnie.
6. Nie używaj korektora.
7. Zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
8. Możesz korzystać z karty wzorów, kalkulatora prostego oraz z cyrkla i linijki.
9. Na tej stronie i na karcie odpowiedzi wpisz swój kod i numer PESEL.

**Czas Pracy:
170 minut**

**Liczba punktów
do uzyskania: 50**

ZADANIA ZAMKNIĘTE

W zadaniach od 1. do 22. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi poprawną odpowiedź.

Zadanie 1. (1 pkt)

Marża równa 0,5% kwoty zaciągniętego kredytu była równa 1500 zł. Wynika stąd, że kwota zaciągniętego kredytu wynosiła

- A. 30 000 zł B. 75 000 zł C. 150 000 zł D. 300 000 zł

Zadanie 2. (1 pkt)

Wyrażenie $\frac{2+\sqrt{2}}{2-\sqrt{2}}$ jest równe:

- A. $3 + 2\sqrt{2}$ B. $3 + 4\sqrt{2}$ C. 3 D. $6 + 2\sqrt{2}$

Zadanie 3. (1 pkt)

Liczba $2\log_9 27$ jest równa:

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{3}{2}$ C. 3 D. 6

Zadanie 4. (1 pkt)

Dziedziną funkcji f jest przedział $(-2,4)$. Zatem dziedziną funkcji $f(x+3)$ jest przedział:

- A. $(-5,1)$ B. $(-2,4)$ C. $(1,7)$ D. $(-4,2)$

Zadanie 5. (1 pkt)

Dane są funkcje $f(x) = -3x + 3$, $g(x) = \frac{1}{2}x + 1$, $h(x) = 2x$. Funkcje rosnące to:

- A. f i h B. f i g C. tylko h D. g i h

Zadanie 6. (1 pkt)

Do wykresu funkcji liniowej $f(x) = 3x - b + 1$ należy punkt $(1,1)$. Zatem

- A. $b = 1$ B. $b = 0$ C. $b = 3$ D. $b = 4$

Zadanie 7. (1 pkt)

Zbiorem rozwiązań nierówności $-3(x+4)(x-1) \geq 0$ jest przedział:

- A. $(-4,1)$ B. $\langle -1,4 \rangle$ C. $(-1,4)$ D. $\langle -4,1 \rangle$

Zadanie 8. (1 pkt)

Równanie $(x-4)(x^2+4)(x+3) = 0$ ma

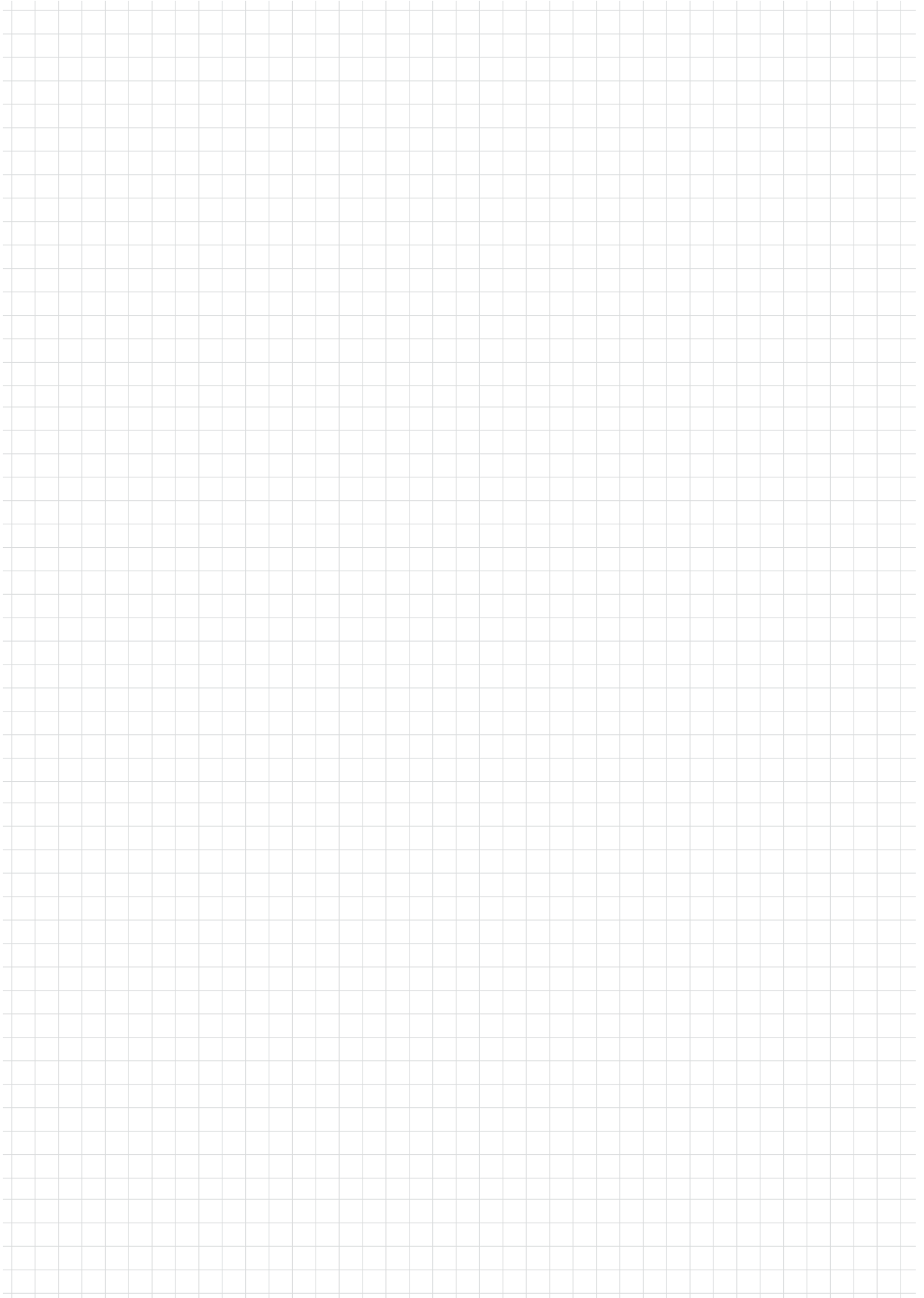
- A. dwa rozwiązania: $x = 4$, $x = -3$.
 B. trzy rozwiązania: $x = 4$, $x = -4$, $x = -3$.
 C. cztery rozwiązania: $x = 4$, $x = -2$, $x = 2$, $x = -3$.
 D. pięć rozwiązań: $x = 4$, $x = -4$, $x = -2$, $x = 2$, $x = -3$.

Zadanie 9. (1 pkt)

Wierzchołek paraboli będącej wykresem funkcji $f(x) = x^2 - 6x + 6$ ma współrzędne

- A. $(3,3)$ B. $(3,-3)$ C. $(-3,3)$ D. $(-3,-3)$

BRUDNOPIS



Zadanie 10. (1 pkt)

Zbiorem rozwiązań równania $\frac{x^2-25}{x-5} = 0$ jest:

- A. $\{-5,5\}$ B. Zbiór pusty C. $\{5\}$ D. $\{-5\}$

Zadanie 11. (1 pkt)

Liczby -3 , -7 , $2x - 5$ w podanej kolejności są trzema kolejnymi wyrazami ciągu arytmetycznego. Zatem liczba x jest równa

- A. 3 B. -3 C. -11 D. 1,5

Zadanie 12. (1 pkt)

Liczba całkowitych wyrazów ciągu $a_n = \frac{8-n}{n}$, $n \geq 1$ wynosi:

- A. 4 B. 8 C. 3 D. 5

Zadanie 13. (1 pkt)

Prosta o równaniu $y = -\frac{1}{2}x + 4$ jest równoległa do prostej o równaniu:

- A. $y - 2x + 4 = 0$ B. $2x + 4y - 5 = 0$ C. $x + y = 3$ D. $2x + y = 0$

Zadanie 14. (1 pkt)

Punkty $A = (-2,3)$, $B = (0, -3)$ są kolejnymi wierzchołami kwadratu $ABCD$. Długość przekątnej tego kwadratu wynosi:

- A. $8\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{2}$ C. $8\sqrt{10}$ D. $4\sqrt{5}$

Zadanie 15. (1 pkt)

Jeden z kątów trójkąta ma miarę 95° . Wśród pozostałych dwóch kątów tego trójkąta jeden jest cztery razy większy od drugiego. Miara najmniejszego kąta w tym trójkącie wynosi

- A. 17° B. 19° C. 20° D. 21°

Zadanie 16. (1 pkt)

Stosunek długości przekątnych rombu wynosi 1:2. Wówczas stosunek długości boku rombu do długości krótszej przekątnej jest równy:

- A. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B. $2\sqrt{5}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

Zadanie 17. (1 pkt)

Jedna z przyprostokątnych trójkąta prostokątnego jest równa 3, a druga jest o 2 mniejsza od przeciwprostokątnej. Zatem długość przeciwprostokątnej jest równa:

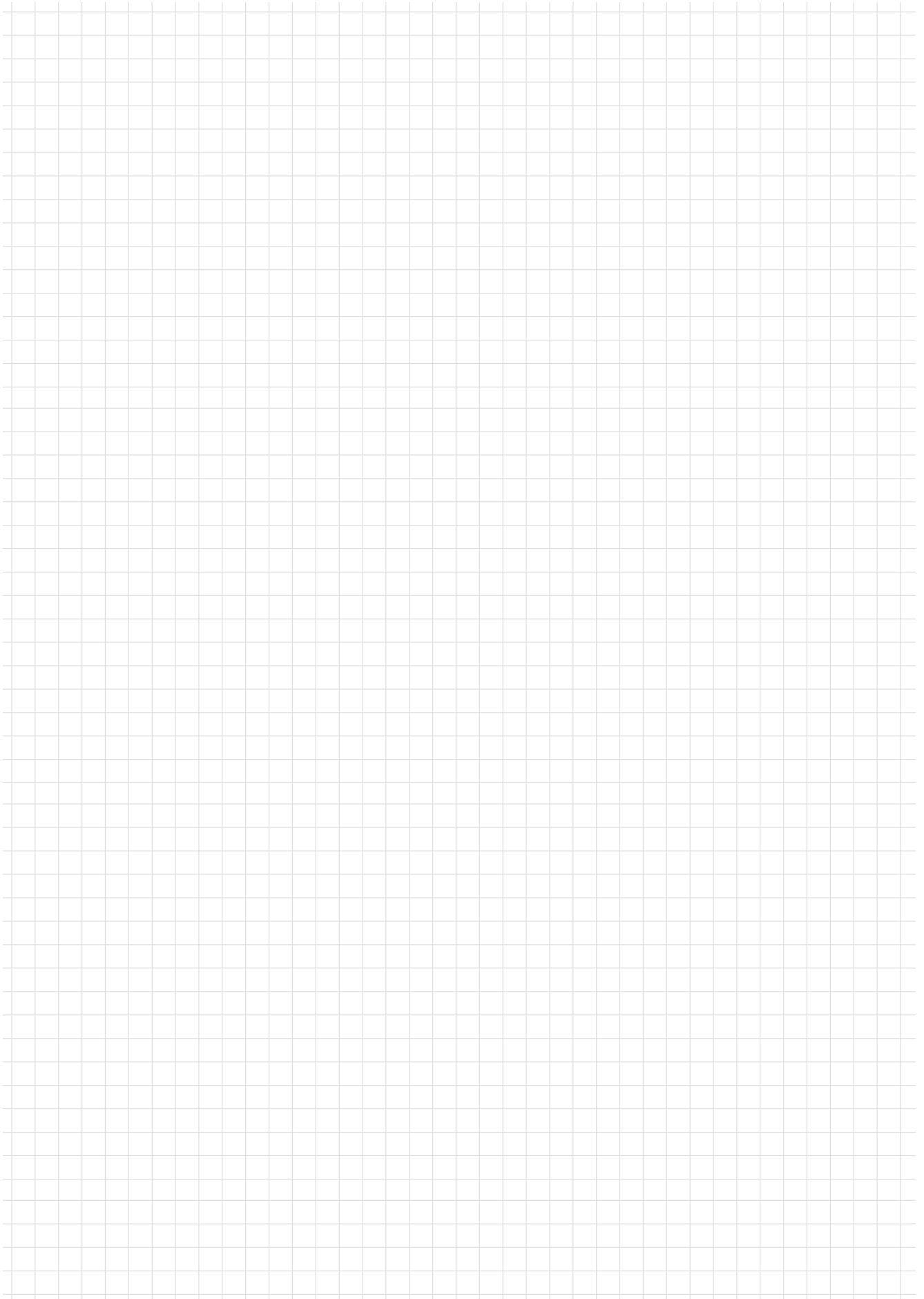
- A. 5 B. 3,25 C. 5,5 D. 6

Zadanie 18. (1 pkt)

W równoległoboku przekątne długości 6 i 8 przecinają się pod kątem 30° . Pole równoległoboku jest równe

- A. 48 B. 12 C. 24 D. 6

BRUDNOPIS



Zadanie 19. (1 pkt)

Kąt α jest ostry oraz $\cos \alpha = \frac{2}{3}$. Wartość wyrażenia $2 \cdot \sin^2 \alpha - 1$ jest równa

- A. $\frac{1}{3}$ B. $-\frac{1}{3}$ C. $-\frac{4}{9}$ D. $\frac{1}{9}$

Zadanie 20. (1 pkt)

Przekątna sześcianu ma długość 6. Suma długości wszystkich krawędzi tego sześcianu jest równa

- A. $36\sqrt{2}$ B. $12\sqrt{3}$ C. $24\sqrt{3}$ D. $6\sqrt{3}$

Zadanie 21. (1 pkt)

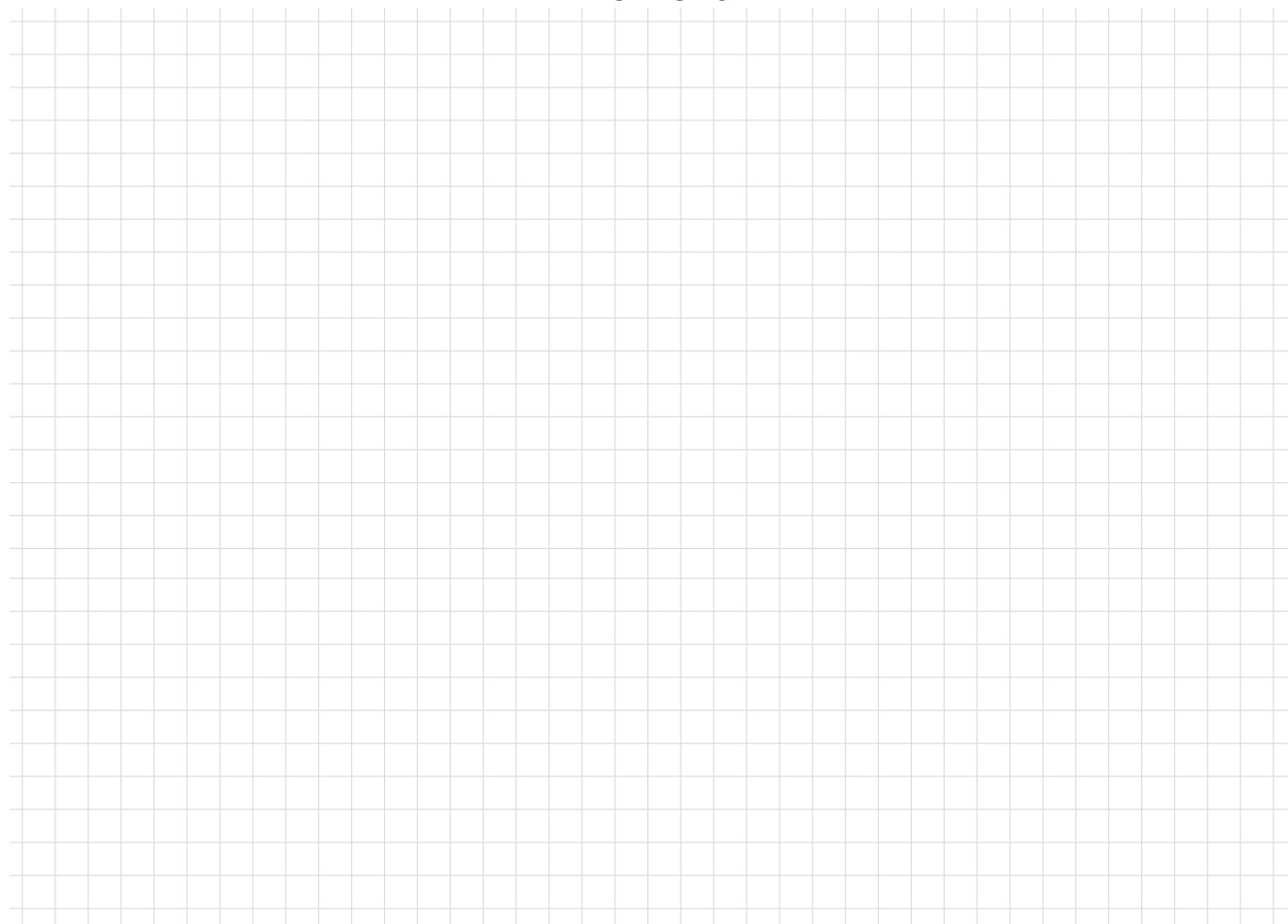
Na stole leżą tak samo wyglądające długopisy, przy czym 8 z nich pisze na czerwono, a pozostałe na niebiesko. Prawdopodobieństwo, że wybierając losowo jeden długopis, weźmiemy długopis piszący na czerwono wynosi $\frac{2}{5}$. Zatem liczba długopisów na stole piszących na niebiesko jest równa

- A. 3 B. 6 C. 13 D. 12

Zadanie 22. (1 pkt)

Sześciu pierwszych na mecie uczestników maratonu miało odpowiednio: 24 lata, 18 lat, 22 lata, 24 lata, 26 lat, 20 lat. Mediana liczby lat tych sześciu maratończyków wynosi

- A. $22\frac{1}{3}$ B. 23 C. 24 D. 26

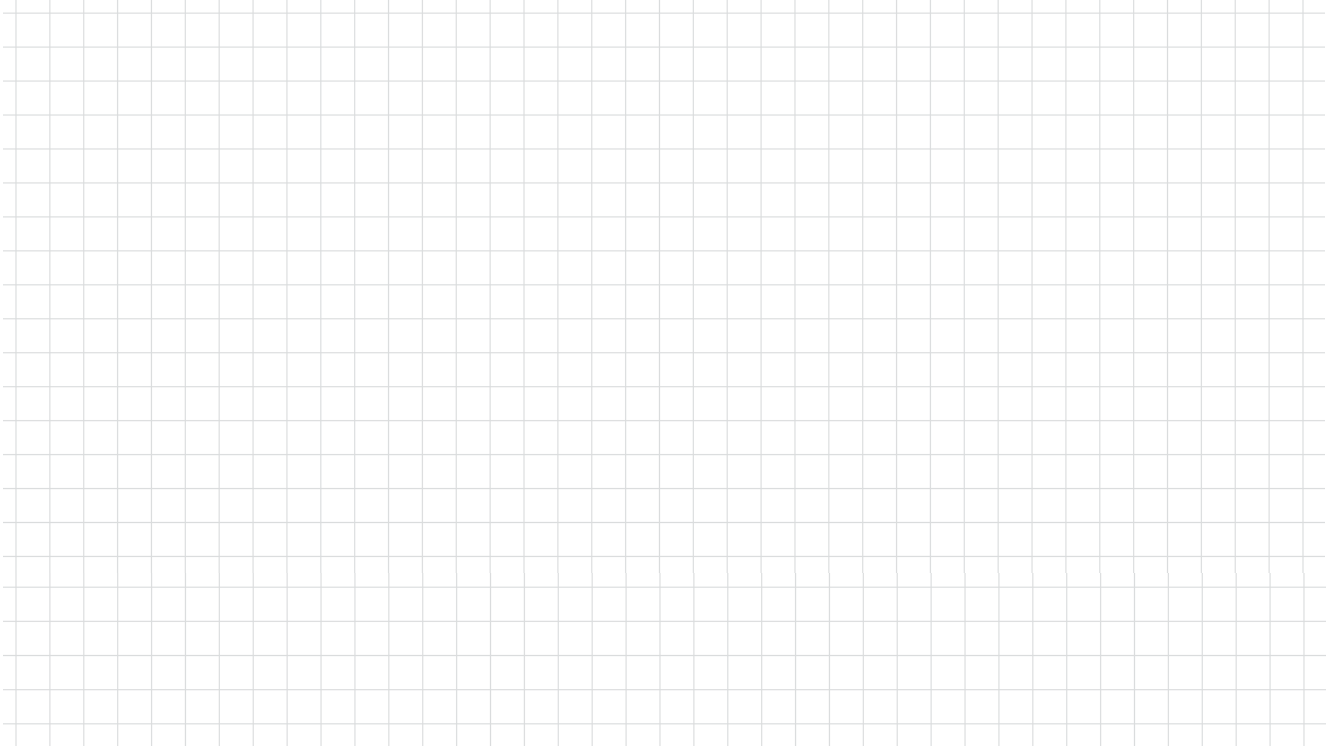
BRUDNOPIS

ZADANIA OTWARTE

Rozwiązanie zadań o numerach od 23. do 32. należy zapisać w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania.

Zadanie 23. (2 pkt)

Wyznacz wszystkie liczby całkowite x , dla których $\frac{1}{2}x^2 + x - 4 < 0$.



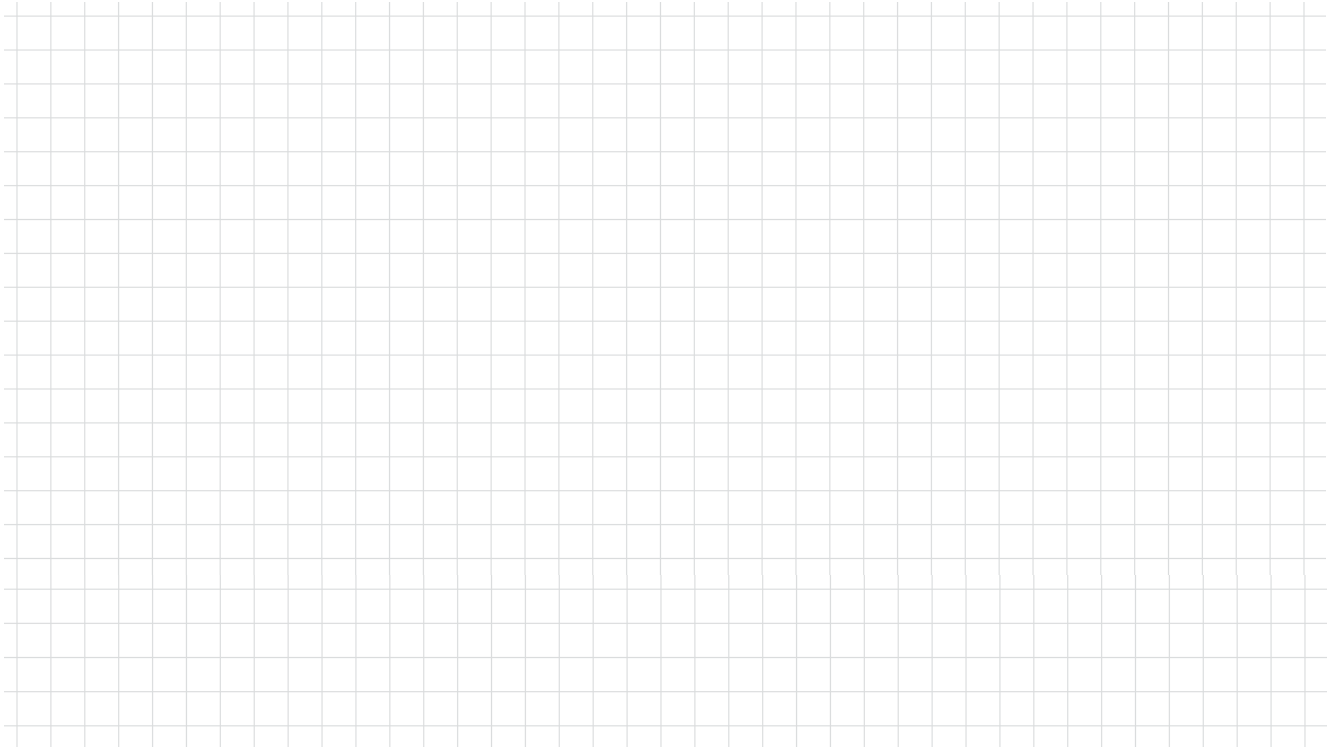
Zadanie 24. (2 pkt)

Pole prostokąta jest równe 88 cm^2 . Oblicz długości boków tego prostokąta, jeśli wiesz, że jeden z nich jest o 3 cm dłuższy od drugiego.

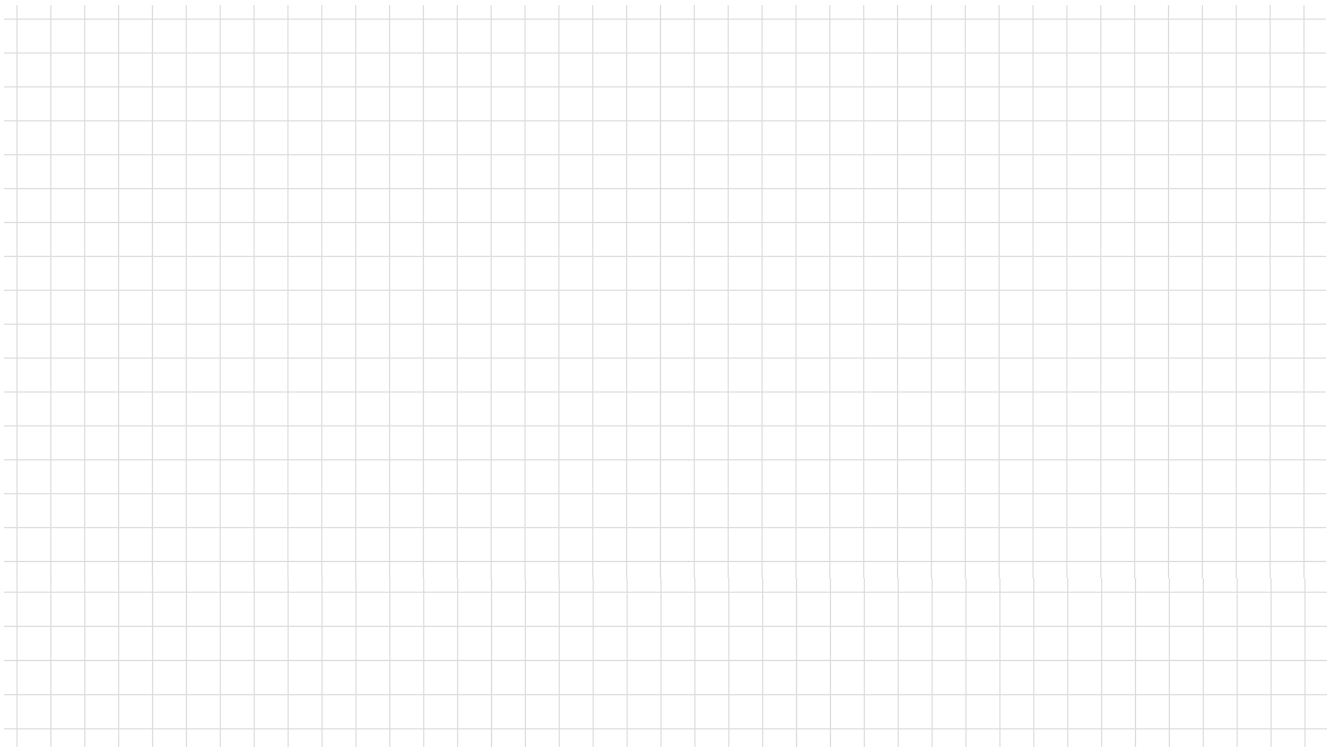


Zadanie 25. (2 pkt)

Oblicz $\frac{2\sin\alpha - 3\cos\alpha}{2\sin\alpha + 3\cos\alpha}$, jeśli wiesz, że $\operatorname{tg}\alpha = 2$.

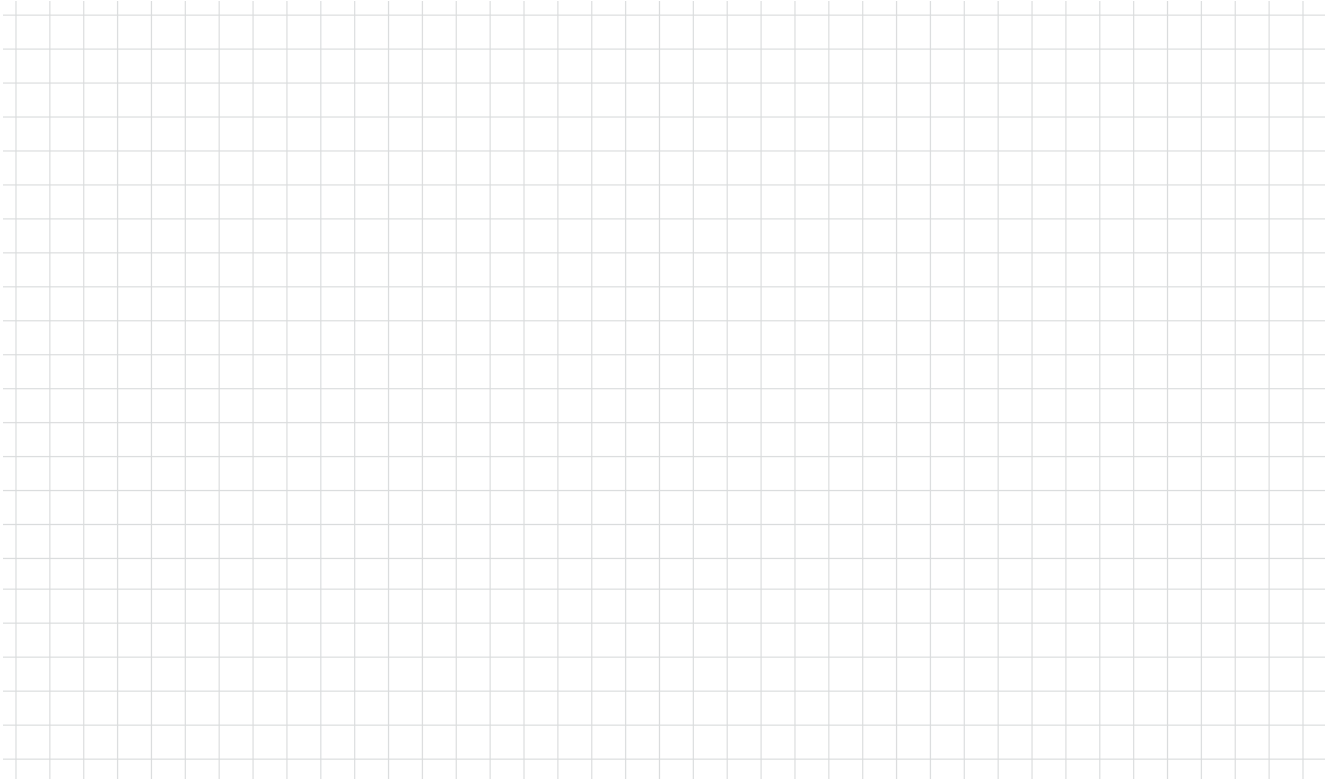
**Zadanie 26. (2 pkt)**

Podstawy trapezu mają długości 13 i 11. Wykaż, że odcinek łączący środki ramion trapezu dzieli ten trapez na dwa takie czworokąty, że stosunek pól mniejszego z nich do większego ma wartość $\frac{23}{25}$.

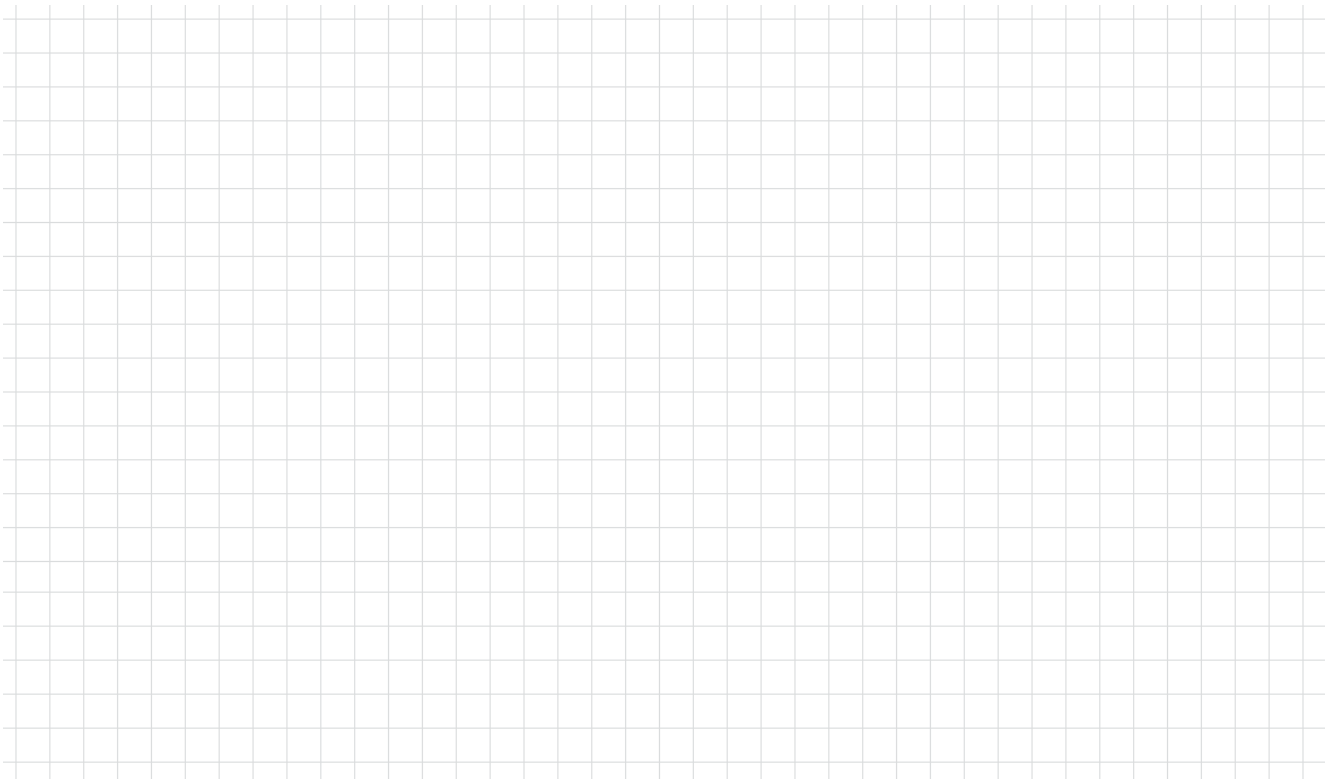


Zadanie 27. (2 pkt)

Wykaż, że dla dowolnych liczb rzeczywistych x i y prawdziwa jest nierówność $\frac{x^2+y^2}{2} \geq x + y - 1$.

**Zadanie 28. (2 pkt)**

Oblicz odchylenie standardowe danych: 1, 3, 4 i 7. Wynik podaj z zaokrągleniem do drugiego miejsca po przecinku.



Zadanie 29. (4 pkt)

Boki trójkąta zawarte są w prostych: $l: x - y = 0$, $k: x + y - 4 = 0$ oraz $m: x - 3y = 0$. Oblicz pole tego trójkąta.



Zadanie 30. (4 pkt)

Rozwiąż równanie $1 + 3 + 5 + \dots + x = 1600$, w którym lewa strona jest sumą pewnej liczby kolejnych wyrazów ciągu arytmetycznego.



Zadanie 31. (4 pkt)

W ostrosłupie prawidłowym trójkątnym krawędź podstawy ma długość a i ściana boczna tworzy z płaszczyzną podstawy kąt α . Oblicz objętość tego ostrosłupa.



Zadanie 32. (4 pkt)

Spośród wszystkich wierzchołków sześciokąta o boku długości 1 wybieramy losowo dwa z nich. Oblicz prawdopodobieństwo, że długość odcinka o końcach w wybranych punktach będzie większa od 1,5.



KARTA ODPOWIEDZI**Zadania zamknięte
(wypełnia zdający)**

	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"/>

**Zadania zamknięte
(wypełnia egzaminator)**

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"/>		
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SUMA:

--	--