

PRZYKŁADOWY ARKUSZ EGZAMINACYJNY Z MATEMATYKI

POZIOM PODSTAWOWY

Czas pracy 170 minut

Zestaw P3

Instrukcja dla piszącego

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 15 stron.
2. W zadaniach od 1. do 20. są podane 4 odpowiedzi: A, B, C, D, z których tylko jedna jest prawdziwa. Wybierz tylko **jedną** odpowiedź i zaznacz ją na karcie odpowiedzi.
3. Zaznaczając odpowiedzi w części karty przeznaczonej dla zdającego, zamaluj pola do tego przeznaczone. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz właściwe.
4. Rozwiązania zadań od 21. do 31. zapisz starannie i czytelnie w wyznaczonych miejscach. Przedstaw swój tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
5. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
6. Nie używaj korektora. Błędne zapisy przekreśl.
7. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
8. Obok numeru każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania.
9. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.
10. Wypełnij tę część karty odpowiedzi, którą koduje zdający. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

Za rozwiązanie
wszystkich zadań
można otrzymać
łącznie
50 punktów

Życzymy powodzenia!

ZADANIA ZAMKNIĘTE

W zadaniach od 1. do 25. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 1. (1 pkt)

Pole powierzchni całkowitej sześcianu jest równe 54. Objętość tego sześcianu jest równa

- A. 27 B. 81 C. 243 D. 729

Zadanie 2. (1 pkt)

Zbiorem rozwiązań nierówności $(x-2)(x+5) \geq 0$ jest

- A. $(-\infty, -5) \cup \langle -2, +\infty)$
 B. $(-\infty, -5) \cup \langle 2, +\infty)$
 C. $(-\infty, -2) \cup \langle 5, +\infty)$
 D. $(-\infty, 2) \cup \langle 5, +\infty)$

Zadanie 3. (1 pkt)

Kąt α jest ostry i $\sin \alpha = \frac{3}{11}$. Wtedy $\cos \alpha$ jest równy

- A. $\frac{8}{11}$ B. $\frac{4\sqrt{7}}{11}$ C. $\frac{112}{121}$ D. $\frac{2\sqrt{2}}{11}$

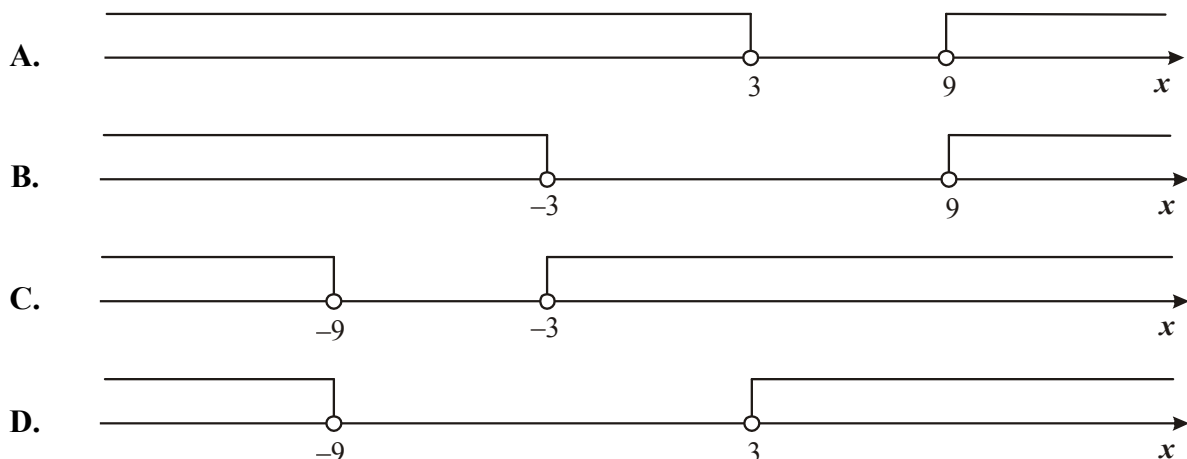
Zadanie 4. (1 pkt)

Okrąg opisany na trójkącie równobocznym ma promień równy 6. Wysokość tego trójkąta jest równa

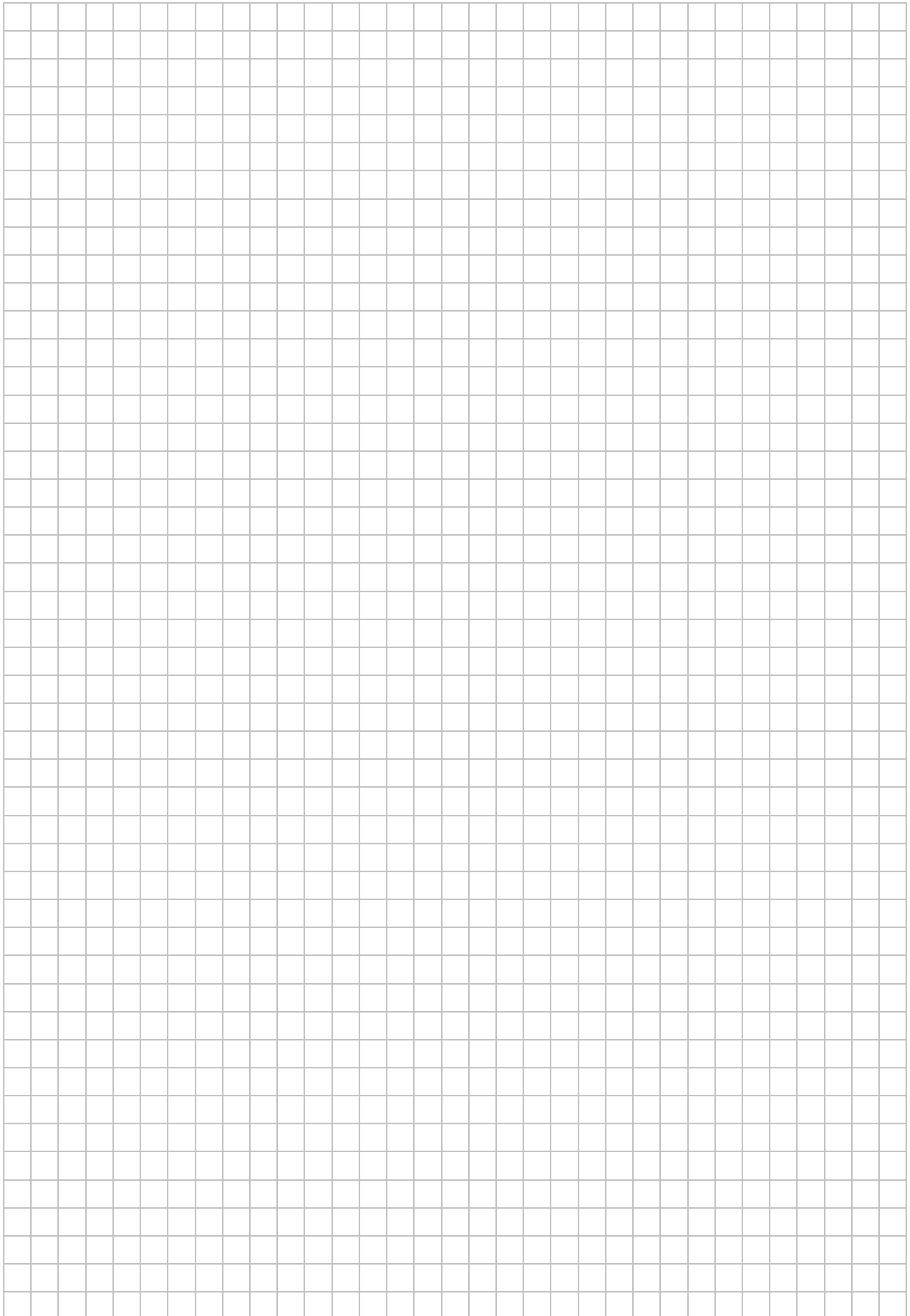
- A. $12\sqrt{3}$ B. 18 C. 9 D. $6\sqrt{3}$

Zadanie 5. (1 pkt)

Wskaż rysunek, na którym jest przedstawiony zbiór rozwiązań nierówności $|x+6| > 3$.



BRUDNOPIS



Zadanie 6. (1 pkt)

Punkty $A = (-3, 1)$ i $B = (2, 3)$ są kolejnymi wierzchołkami kwadratu. Obwód tego kwadratu jest równy

- A. $4\sqrt{5}$ B. $4\sqrt{17}$ C. $4\sqrt{21}$ D. $4\sqrt{29}$

Zadanie 7. (1 pkt)

Największą wartością funkcji kwadratowej $f(x) = -2(x+3)^2 - 4$ jest

- A. 3 B. -2 C. -4 D. 4

Zadanie 8. (1 pkt)

Płyta kosztowała 80 zł, a po obniżce 60 zł. O ile procent obniżono cenę płyty?

- A. 20% B. 25% C. $33\frac{1}{3}\%$ D. 75%

Zadanie 9. (1 pkt)

Dany jest okrąg o równaniu $(x-5)^2 + (y+1)^2 = 25$. Długość tego okręgu jest równa

- A. 25π B. 10π C. 6π D. 2π

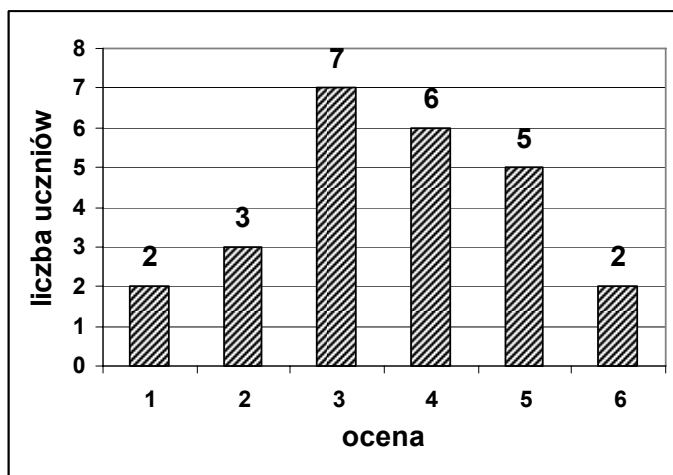
Zadanie 10. (1 pkt)

Dane są wielomiany $W(x) = 3x^2 - 2x + 5$ oraz $P(x) = 2x^3 - 2x + 5$. Wielomian $W(x) - P(x)$ jest równy

- A. $2x^3 + 3x^2$ B. $2x^3 - 3x^2$ C. $-2x^3 + 3x^2$ D. $-2x^3 - 3x^2$

Zadanie 11. (1 pkt)

Wyniki sprawdzianu z matematyki są przedstawione na diagramie słupkowym.



Średnia ocen ze sprawdzianu jest równa

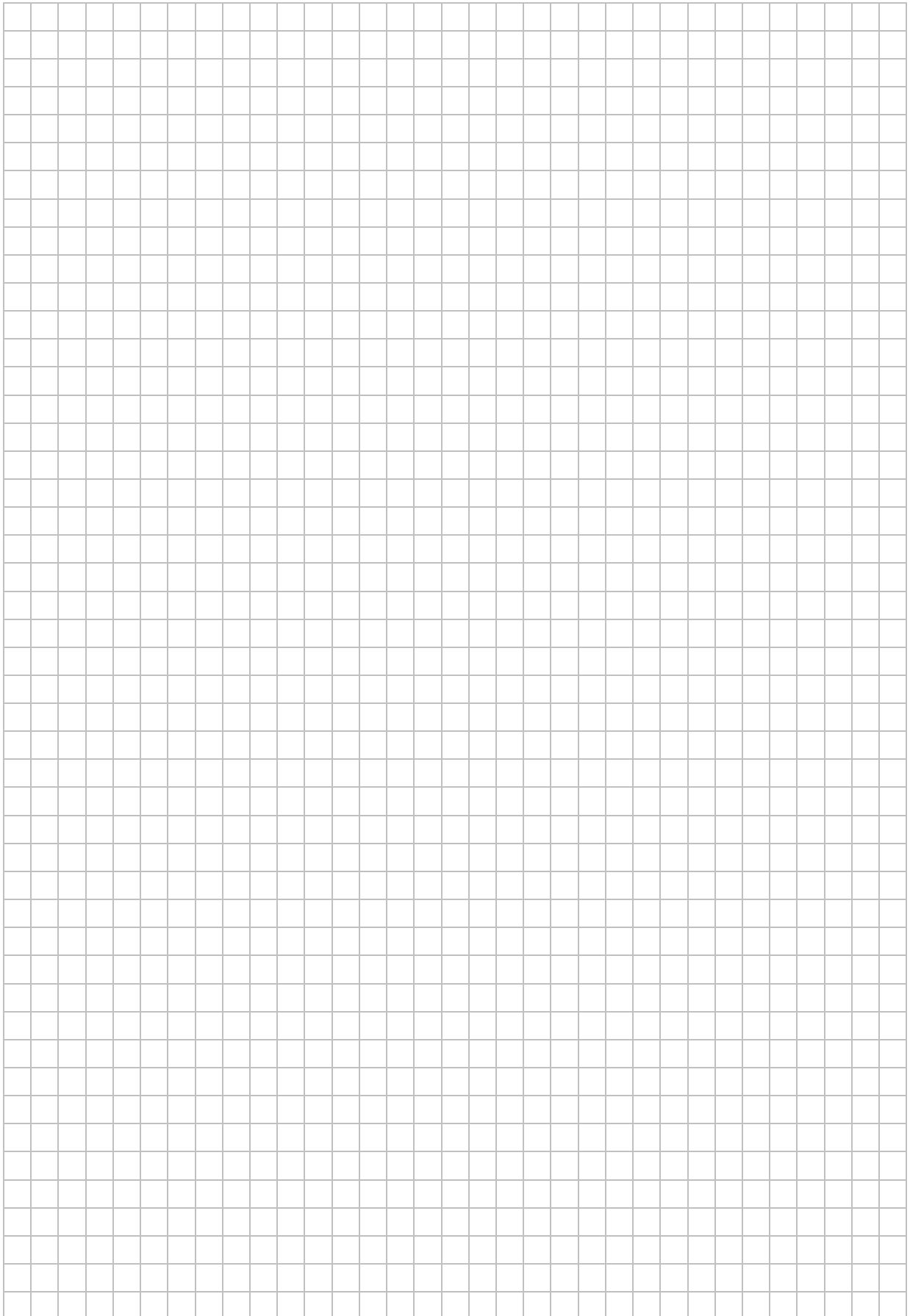
- A. 4 B. 3,6 C. 3,5 D. 3

Zadanie 12. (1 pkt)

Prosta o równaniu $y = 5x - m + 3$ przechodzi przez punkt $A = (4, 3)$. Wtedy

- A. $m = 20$ B. $m = 14$ C. $m = 3$ D. $m = 0$

BRUDNOPIS



Zadanie 13. (1 pkt)Liczba $(8)^{-1} \cdot 16^4$ jest równa

- A. 8^9 B. 2^{36} C. 8^7 D. 2^{13}

Zadanie 14. (1 pkt)W ciągu geometrycznym drugi wyraz jest równy (-2) , a trzeci wyraz (-18) . Iloraz tego ciągu jest równy

- A. -9 B. -3 C. 3 D. 9

Zadanie 15. (1 pkt)Piąty wyraz ciągu arytmetycznego jest równy 17, a różnica tego ciągu jest równa (-2) . Drugi wyraz tego ciągu jest równy

- A. 9 B. 11 C. 23 D. 25

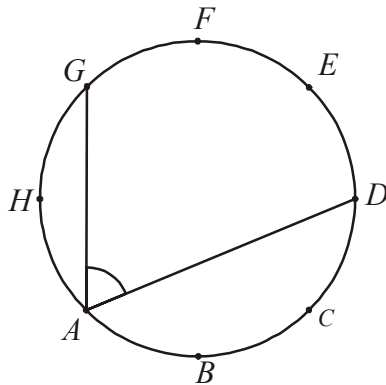
Zadanie 16. (1 pkt)

Ostrosłup ma 12 krawędzi. Liczba wszystkich wierzchołków tego ostrosłupa jest równa

- A. 12 B. 9 C. 8 D. 7

Zadanie 17. (1 pkt)Wysokość CD trójkąta równoramiennego ABC jest równa 8, a ramię AC ma długość 10. Podstawa AB tego trójkąta ma długość

- A. 12 B. 6 C. $\sqrt{89}$ D. $2\sqrt{41}$

Zadanie 18. (1 pkt)Punkty A, B, C, D, E, F, G, H dzielą okrąg na 8 równych łuków. Miara kąta GAD zaznaczonego na rysunku jest równa

- A. 45° B. $62,5^\circ$ C. $67,5^\circ$ D. 75°

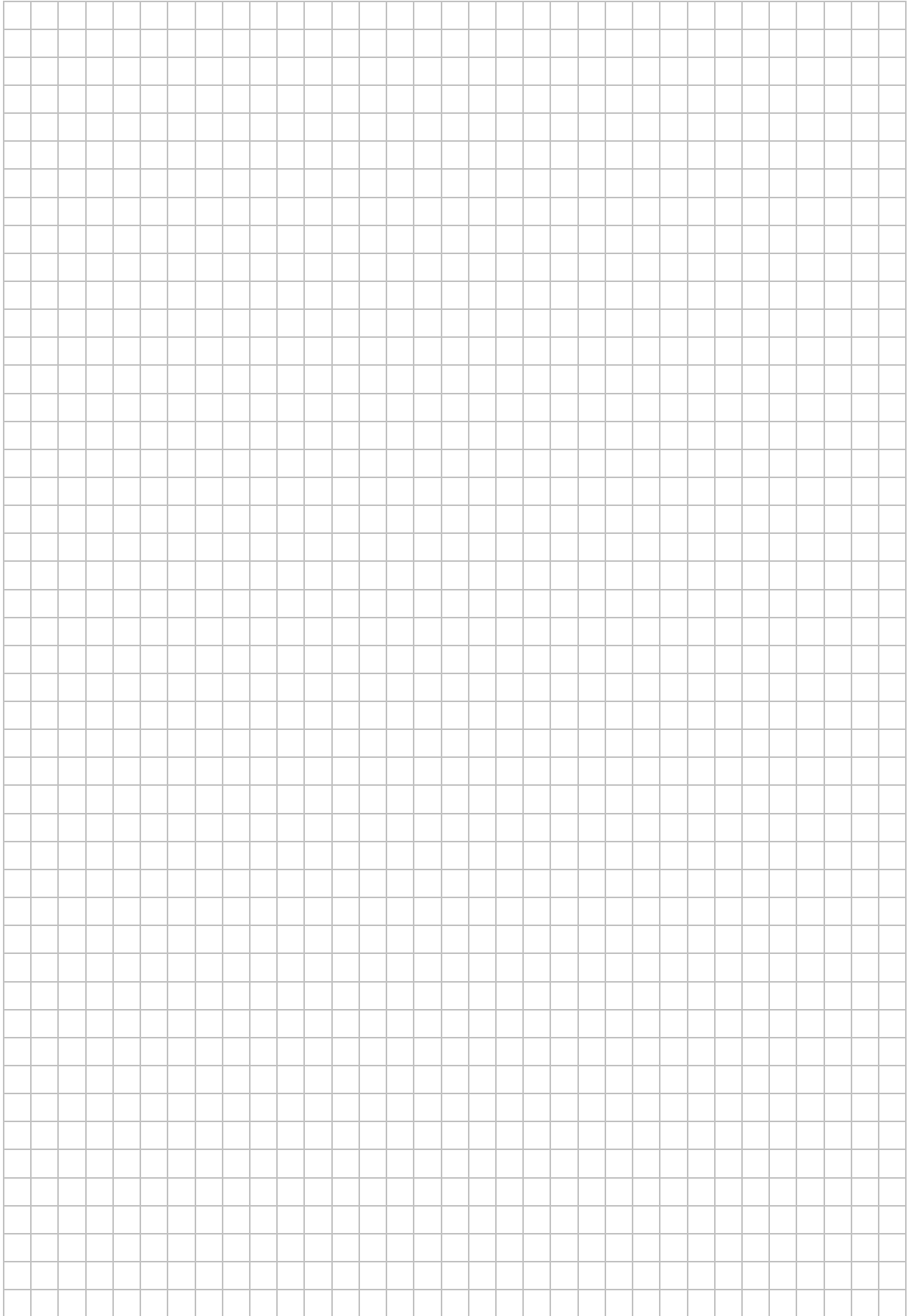
Zadanie 19. (1 pkt)Liczba $\log_3 27 - \log_2 8$ jest równa

- A. 0 B. $\frac{27}{8}$ C. 5 D. 19

Zadanie 20. (1 pkt)Wybieramy jedną liczbę ze zbioru $\{3, 4, 5\}$ i jedną liczbę ze zbioru $\{2, 3\}$. Na ile sposobów można wybrać te liczby tak, aby ich suma była liczbą nieparzystą?

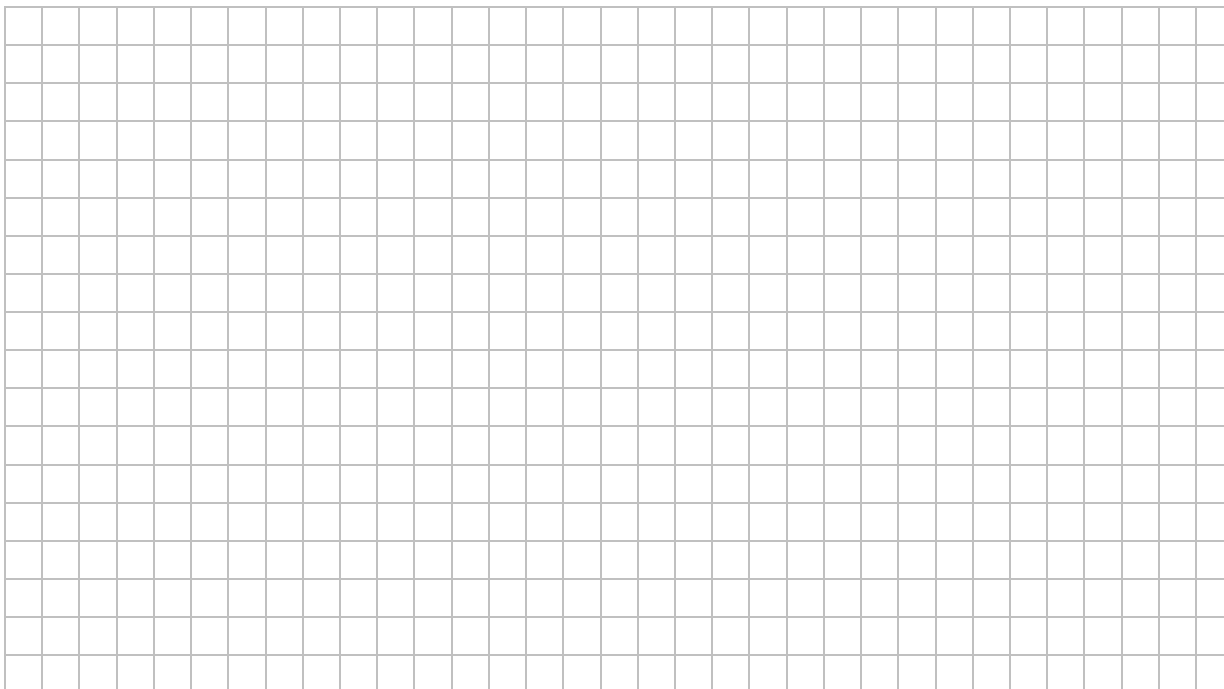
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

BRUDNOPIS



Zadanie 23. (2 pkt)

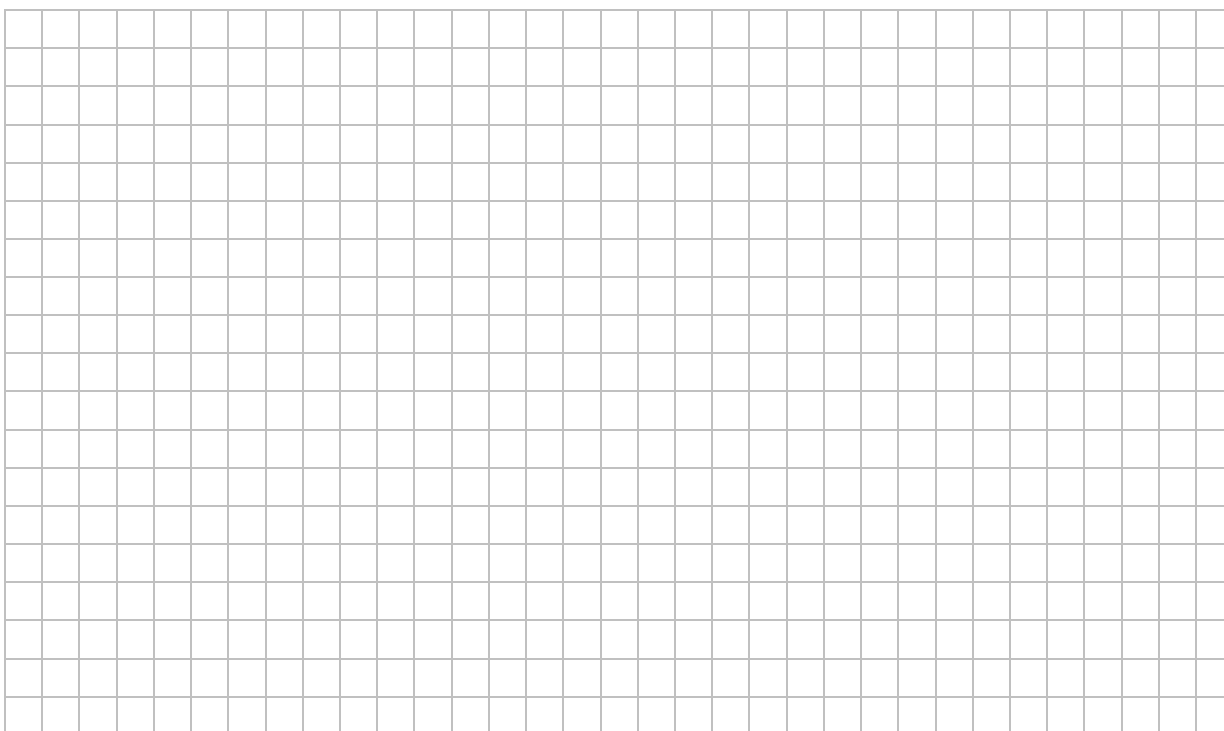
Wyznacz równanie prostej przechodzącej przez początek układu współrzędnych i przez środek okręgu o równaniu $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 5 = 0$.



Odpowiedź:

Zadanie 24. (2 pkt)

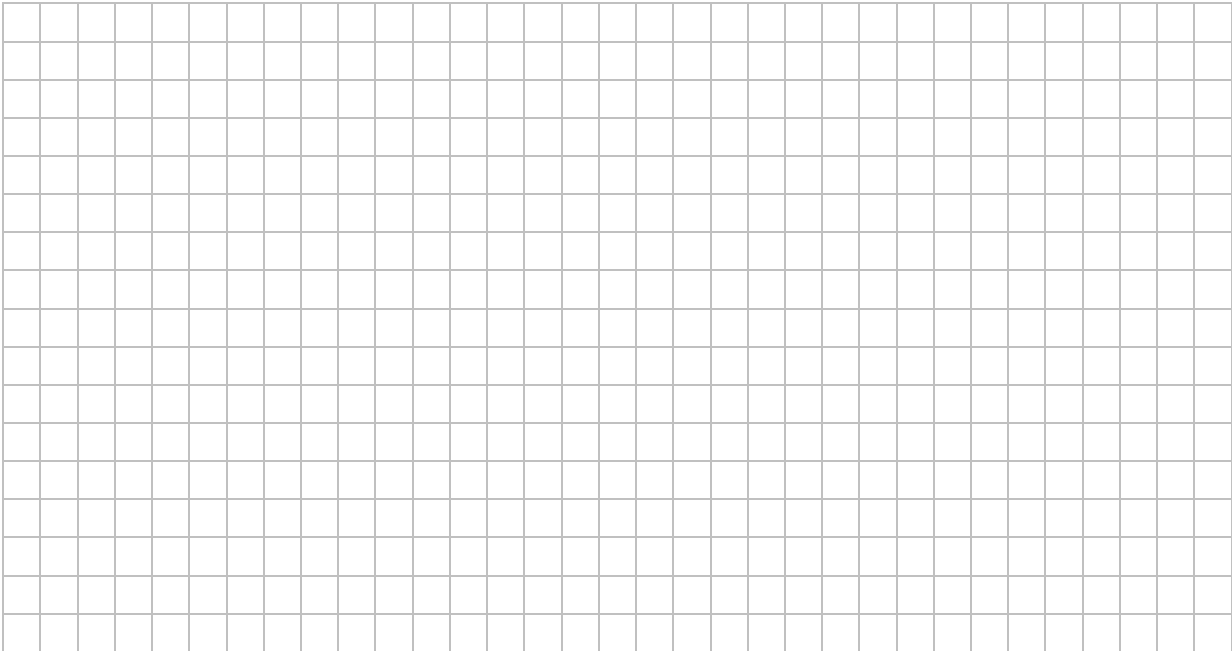
Wyznacz wartość największą i najmniejszą funkcji kwadratowej $f(x) = 2x^2 - 5x + 3$ w przedziale $\langle -1, 2 \rangle$.



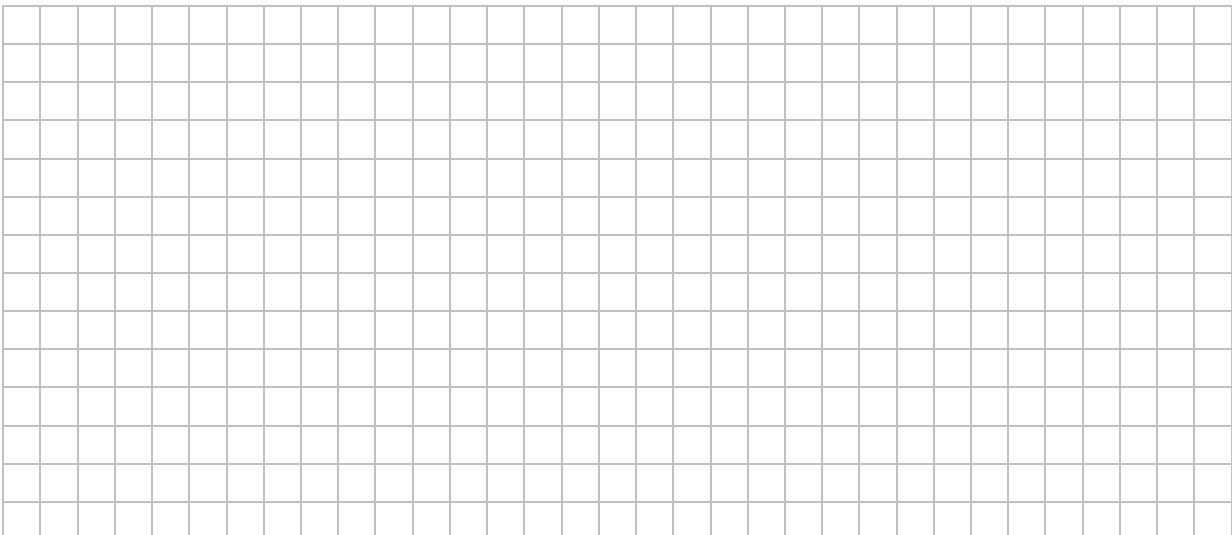
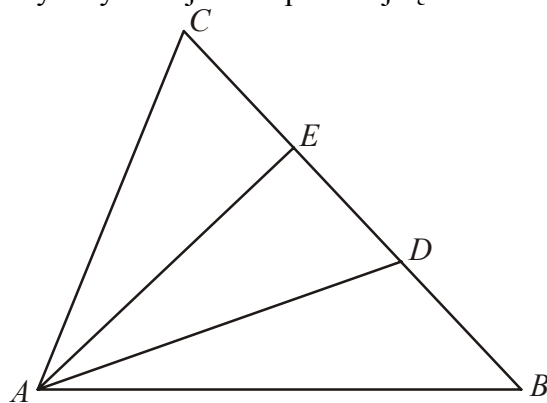
Odpowiedź:

Zadanie 25. (2 pkt)

Udowodnij, że jeśli k i n są liczbami naturalnymi oraz $1 \leq k \leq n$, to $k(n - k + 1) \geq n$.

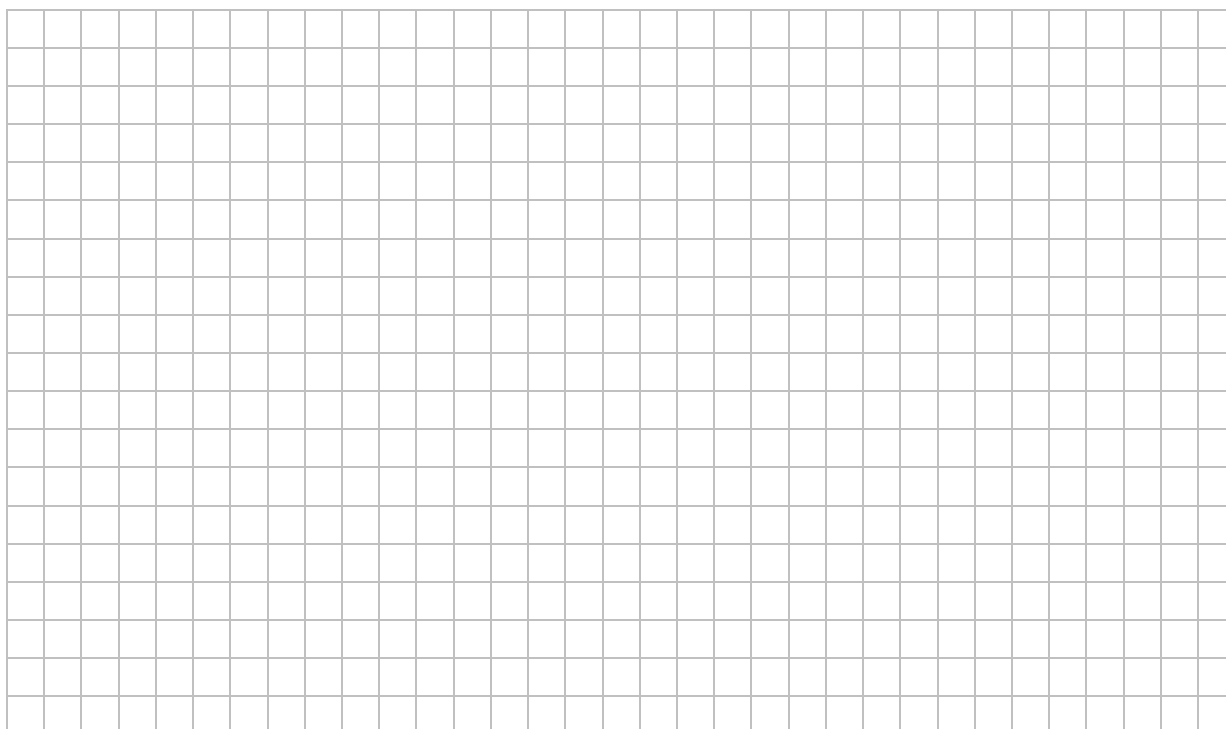
**Zadanie 26. (2 pkt)**

Punkty D i E dzielą bok BC trójkąta ABC na trzy równe części (zobacz rysunek). Wykaż, że pole trójkąta ADE jest trzy razy mniejsze od pola trójkąta ABC .



Zadanie 27. (2 pkt)

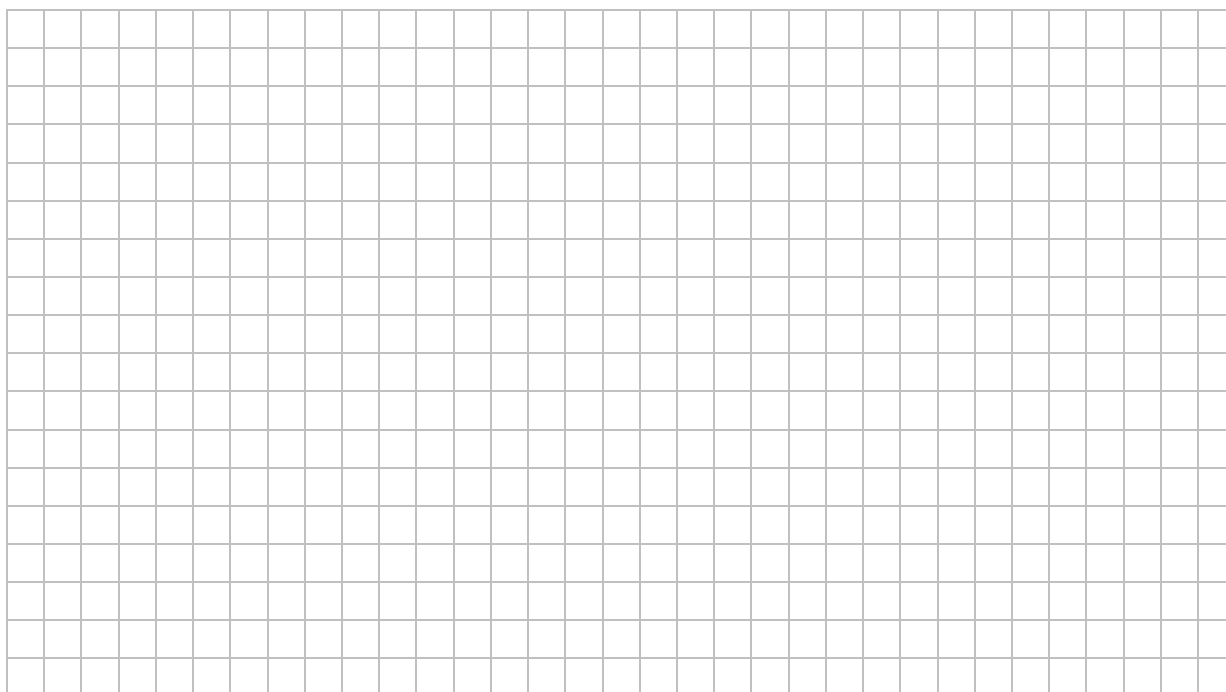
Kąt α jest ostry i $\cos \alpha = \frac{8}{17}$. Oblicz $\sqrt{\operatorname{tg}^2 \alpha + 1}$.



Odpowiedź:

Zadanie 28. (2 pkt)

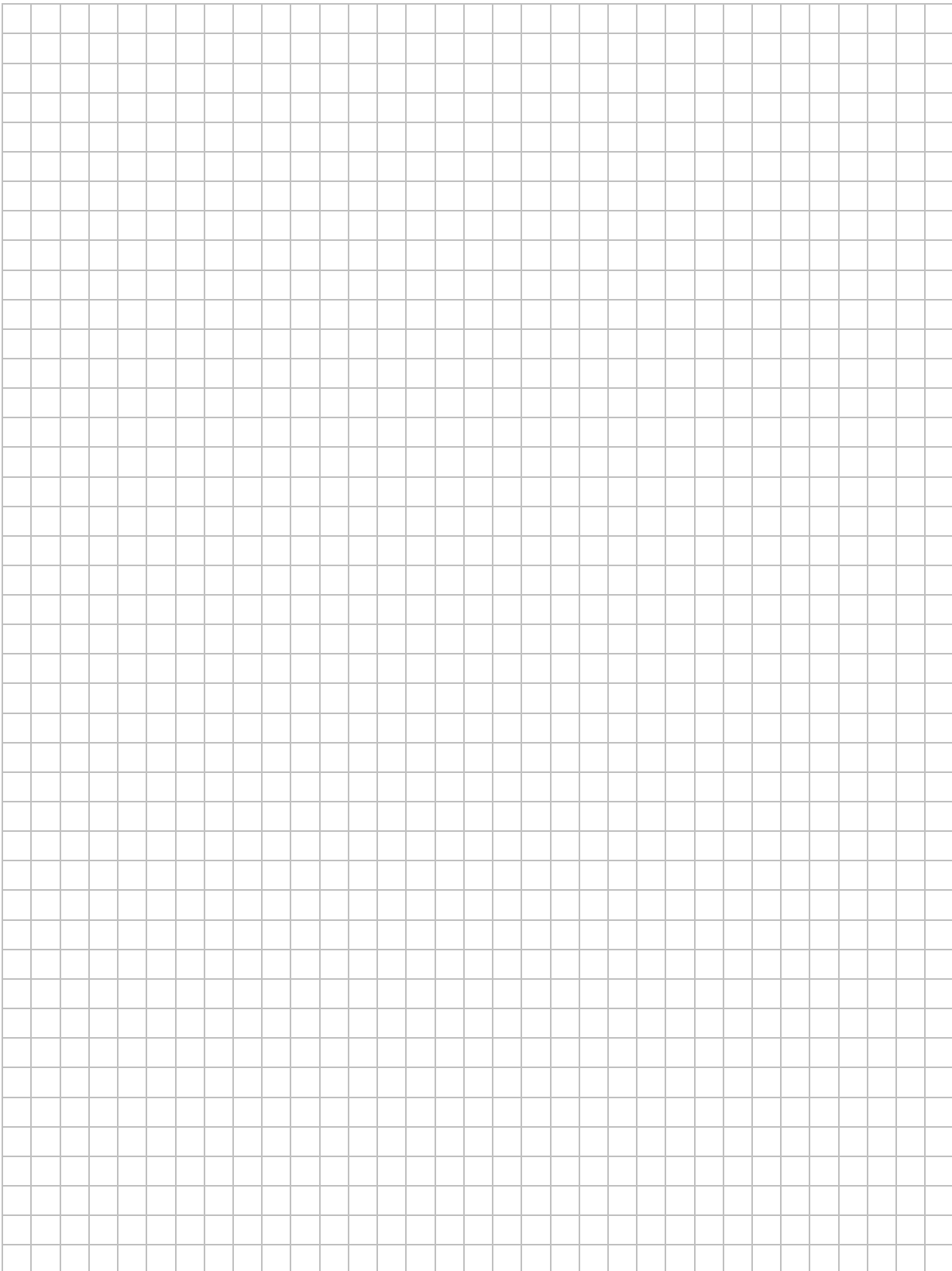
Sprawdź, czy czworokąt $ABCD$, gdzie $A = (-3, -1)$, $B = (53, -2)$, $C = (54, 4)$, $D = (-2, 3)$ jest równoległobokiem. Odpowiedź uzasadnij.



Odpowiedź:

Zadanie 29. (5 pkt)

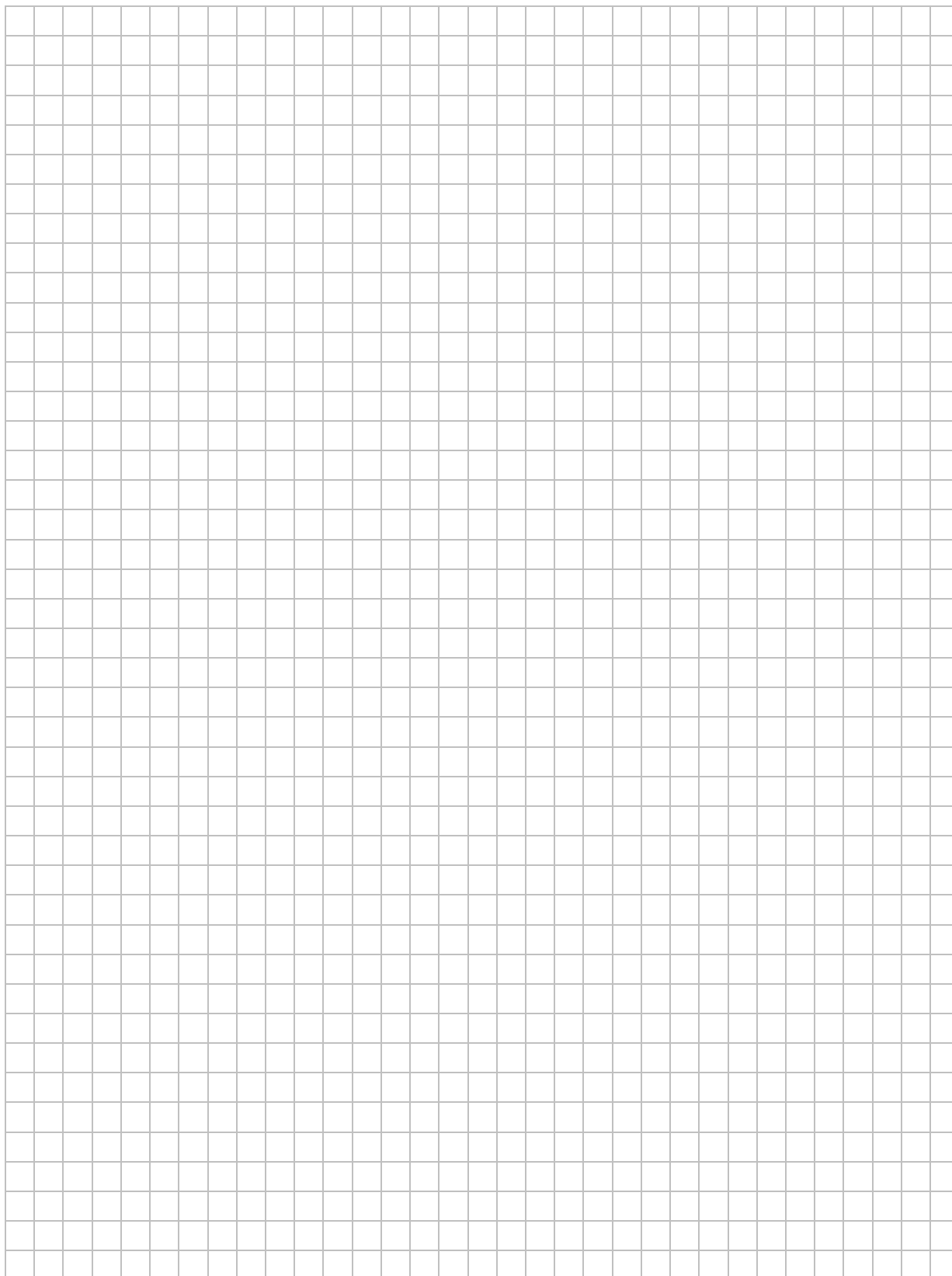
Ciąg (a, b, c) jest arytmetyczny i $a + b + c = 33$. Ciąg $(a, b + 3, c + 13)$ jest geometryczny.
Oblicz a, b i c .



Odpowiedź:

Zadanie 30. (4 pkt)

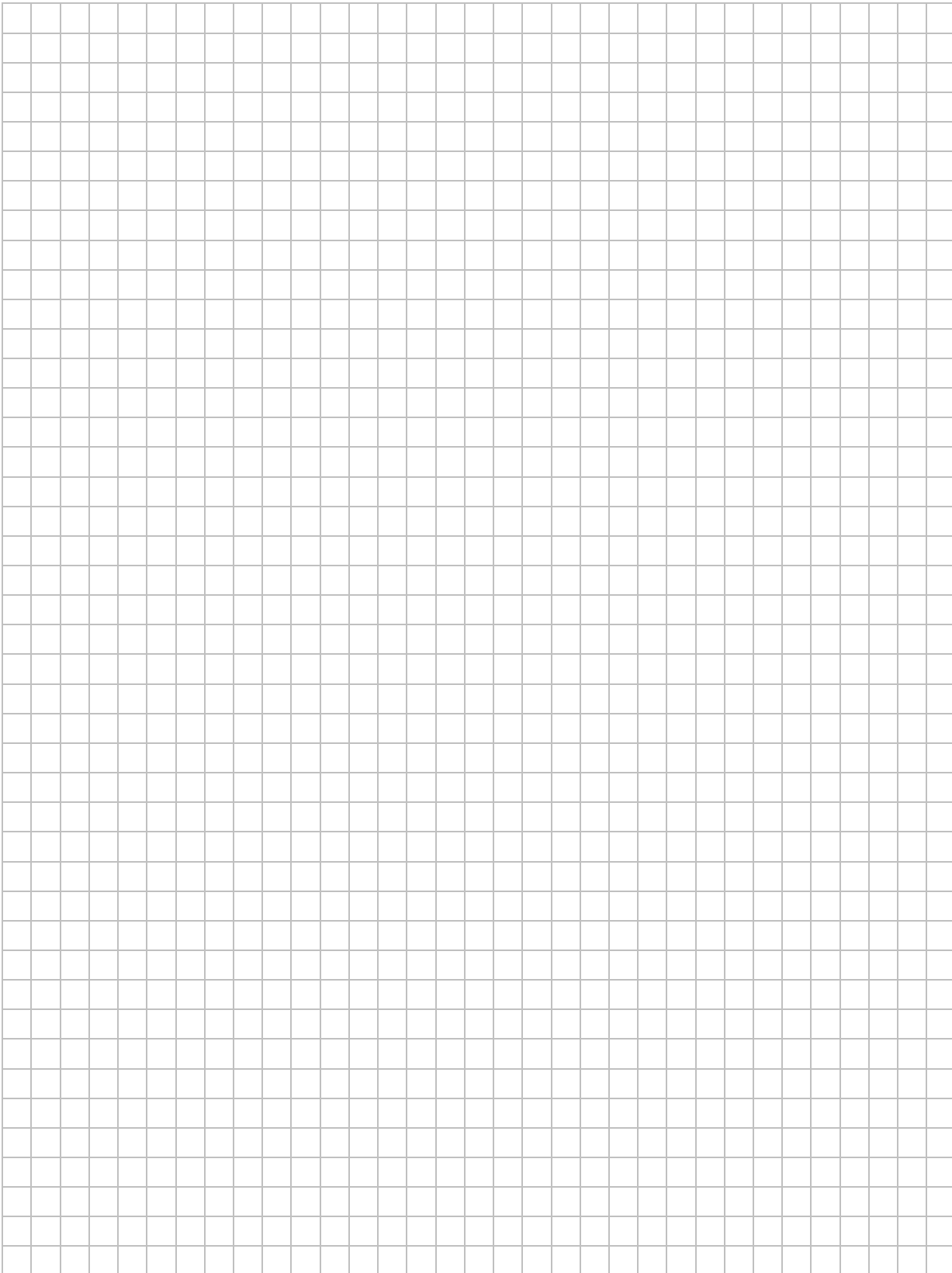
Punkty $A = (-9, -3)$ i $B = (5, 5)$ są wierzchołkami trójkąta prostokątnego ABC , w którym AB jest przeciwprostokątną. Wyznacz współrzędne wierzchołka C wiedząc, że leży on na osi Ox .



Odpowiedź:

Zadanie 31. (5 pkt)

Za wynajęcie autobusu na wycieczkę uczniowie klasy IA mieli zapłacić 1800 złotych. Ponieważ 4 uczniów zrezygnowało z tej wycieczki, każdy z pozostałych uczniów zapłacił o 15 zł więcej. Oblicz, ilu uczniów jest w klasie IA.



Odpowiedź:

Karta odpowiedzi

Wypełnia piszący

Nr zadania	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"/>

Wypełnia sprawdzający

Nr zadania	X	0	1	2
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"/>
26.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nr zadania	X	0	1	2	3	4	5
29.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
31.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Suma punktów	D	J