



Kujawsko-Pomorskie Centrum Edukacji Nauczycieli
w Bydgoszczy

PLACÓWKA AKREDYTOWANA

KOD

--	--	--

PESEL

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

**PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY
Z MATEMATYKI**

POZIOM PODSTAWOWY

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 20 stron (zadania 1-34). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego próbny egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
3. Odpowiedzi do zadań zamkniętych (1-25) przenieś na kartę odpowiedzi, zaznaczając je w części karty przeznaczonej dla zdającego. Zamaluj ■ pola do tego przeznaczone. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz właściwe.
4. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego (26-34) może spowodować, że za to rozwiązanie nie będziesz mógł dostać pełnej liczby punktów.
5. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem.
6. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
7. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
8. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.
9. Na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL.
10. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

We współpracy z



Marzec 2014

Czas pracy:

170 minut

*Liczba punktów do
uzyskania: 50*

ZADANIA ZAMKNIĘTE

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

Zadanie 1. (1 pkt)

Oprocentowanie kredytu w banku wynosiło 15%. Bank podwyższył oprocentowanie kredytu o 3 punkty procentowe. O ile procent zostało zwiększone oprocentowanie tego kredytu?

- A. 20% B. 18% C. $16\frac{2}{3}\%$ D. 12%

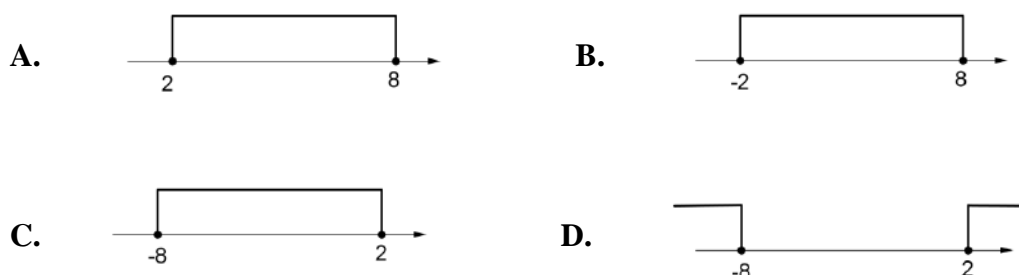
Zadanie 2. (1 pkt)

Ile jest liczb wymiernych w zbiorze $A = \left\{-2\frac{3}{7}; 3, (15); -\frac{2\pi}{3}; \sqrt{1,69}; \sqrt{7}; \frac{8}{5}; -\sqrt{7\frac{1}{9}}\right\}$?

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

Zadanie 3. (1 pkt)

Zbiór rozwiązań nierówności $|x + 3| \leq 5$ zaznaczony jest na rysunku:



Zadanie 4. (1 pkt)

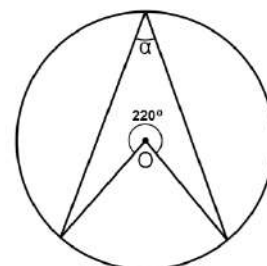
Wielomian $w(x) = (2x + 3)^3 - (x - 5)(x + 5)$ przedstawiony w postaci sumy algebraicznej przyjmuje postać:

- A. $w(x) = 8x^3 - x^2 + 2$ B. $w(x) = 8x^3 - x^2 + 52$
C. $w(x) = 8x^3 + 35x^2 + 54x + 52$ D. $w(x) = 8x^3 + 35x^2 + 54x + 2$

Zadanie 5. (1 pkt)

Punkt O jest środkiem okręgu. Kąt wpisany α przedstawiony na rysunku ma miarę:

- A. 70° B. 110°
C. 140° D. 210°

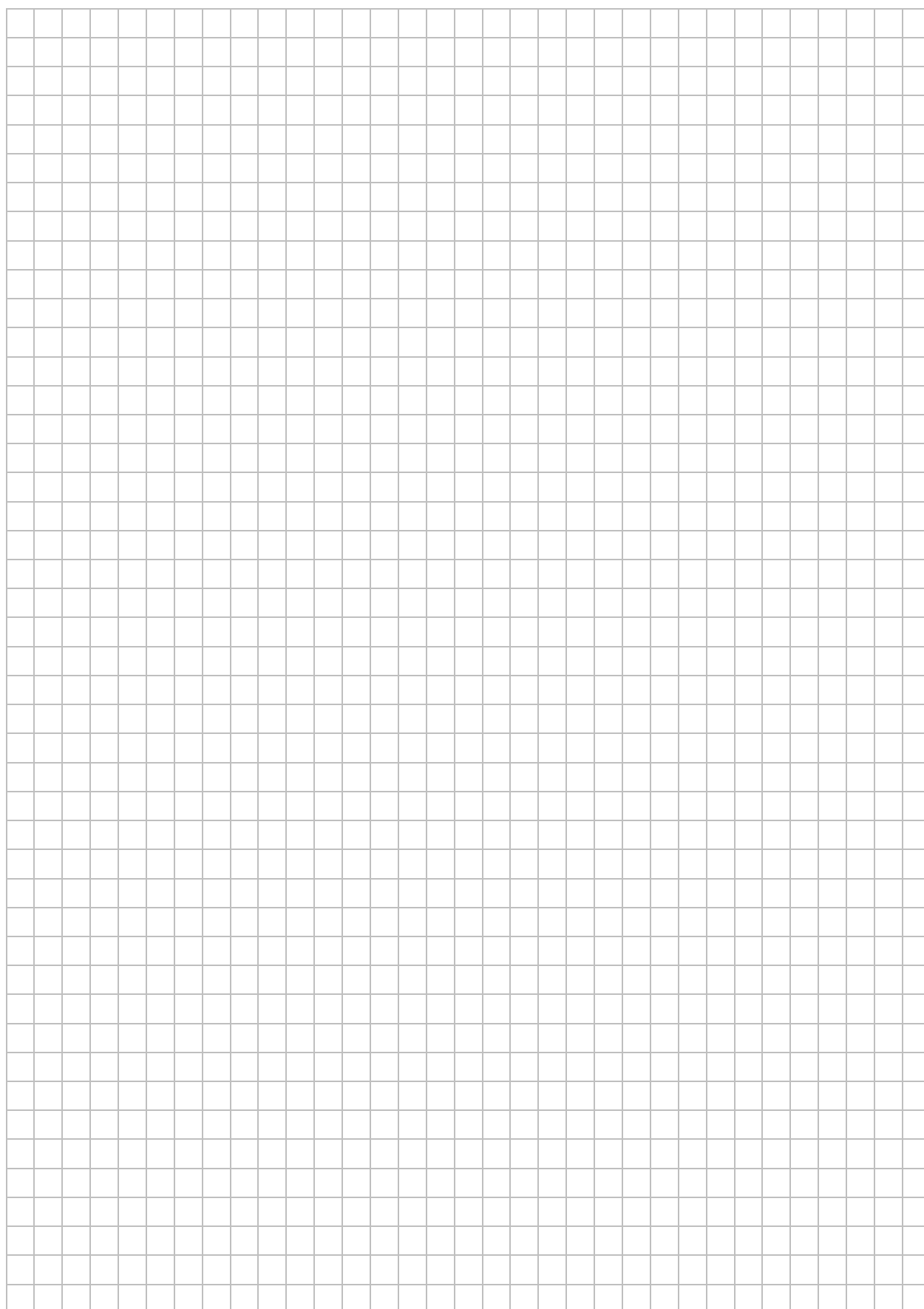


Zadanie 6. (1 pkt)

Jeżeli $\operatorname{tg} \alpha = 5$, wtedy wartość wyrażenia $\frac{5\cos\alpha - 4\sin\alpha}{3\sin\alpha - 4\cos\alpha}$ jest równa:

- A. $-\frac{15}{11}$ B. -1 C. $\frac{15}{11}$ D. $\frac{21}{11}$

BRUDNOPIS



Zadanie 7. (1 pkt)

Zdanie „róznica kwadratów dwóch kolejnych liczb naturalnych nieparzystych jest nie mniejsza niż 5” przedstawiono w postaci nierówności:

A. $(n + 3)^2 - (n + 1)^2 \geq 5$ **B.** $(2n + 3)^2 - (2n + 1)^2 \geq 5$

C. $(2n + 3)^2 - (2n + 1)^2 > 5$ **D.** $[(2n + 3) - (2n + 1)]^2 \geq 5$

Zadanie 8. (1 pkt)

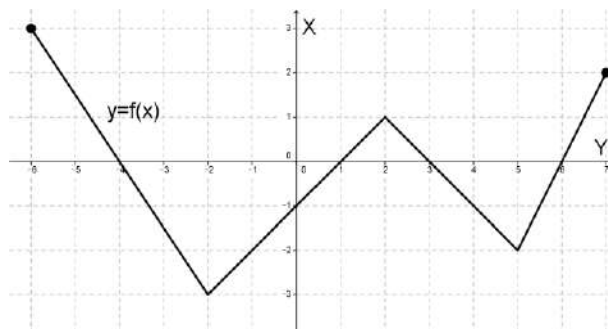
Na rysunku przedstawiony jest wykres pewnej funkcji $y = f(x)$. Przyjmuje ona wartości niedodatnie dla argumentów:

A. $x \in (-4, 1) \cup (3, 6)$

B. $x \in \langle -4, 1 \rangle \cup \langle 3, 6 \rangle$

C. $x \in \langle -6, -4 \rangle \cup \langle 1, 3 \rangle \cup \langle 6, 7 \rangle$

D. $x \in (-4, 6)$



Zadanie 9. (1 pkt)

Wyrażenie $\frac{\log_2 32}{\log_2 16}$ ma wartość równą:

A. $\log_2 16$

B. $\log_2 2$

C. $\frac{5}{4}$

D. 2

Zadanie 10. (1 pkt)

W ciągu arytmetycznym wyraz $a_2 = -2$, $a_7 = -7$. Wtedy:

A. $a_{2014} = -2015$

B. $a_{2014} = -2014$

C. $a_{2014} = 2011$

D. $a_{2014} = 2014$

Zadanie 11. (1 pkt)

Rozwiązaniem nierówności $7x \leq x^2$ jest zbiór:

A. $x \in (-\infty, 0) \cup (7, +\infty)$

B. $x \in \langle 0, 7 \rangle$

C. $x \in \langle 7, +\infty \rangle$

D. $x \in (-\infty, 0) \cup \langle 7, +\infty \rangle$

Zadanie 12. (1 pkt)

Dla $x \in \mathbb{R} \setminus \{-3, -2, 3\}$ wyrażenie $\frac{1}{(x-3)(x+2)} - \frac{2}{x^2-9}$ jest równe:

A. $\frac{-x-1}{(x^2-9)(x+2)}$

B. $\frac{-x+7}{(x^2-9)(x+2)}$

C. $\frac{x+1}{(x^2-9)(x+2)}$

D. $\frac{-2x-3}{(x^2-9)(x+2)}$

Zadanie 13. (1 pkt)

Wartość wyrażenia $\sin 43^\circ \cos 47^\circ + \cos 43^\circ \sin 47^\circ$ jest równa:

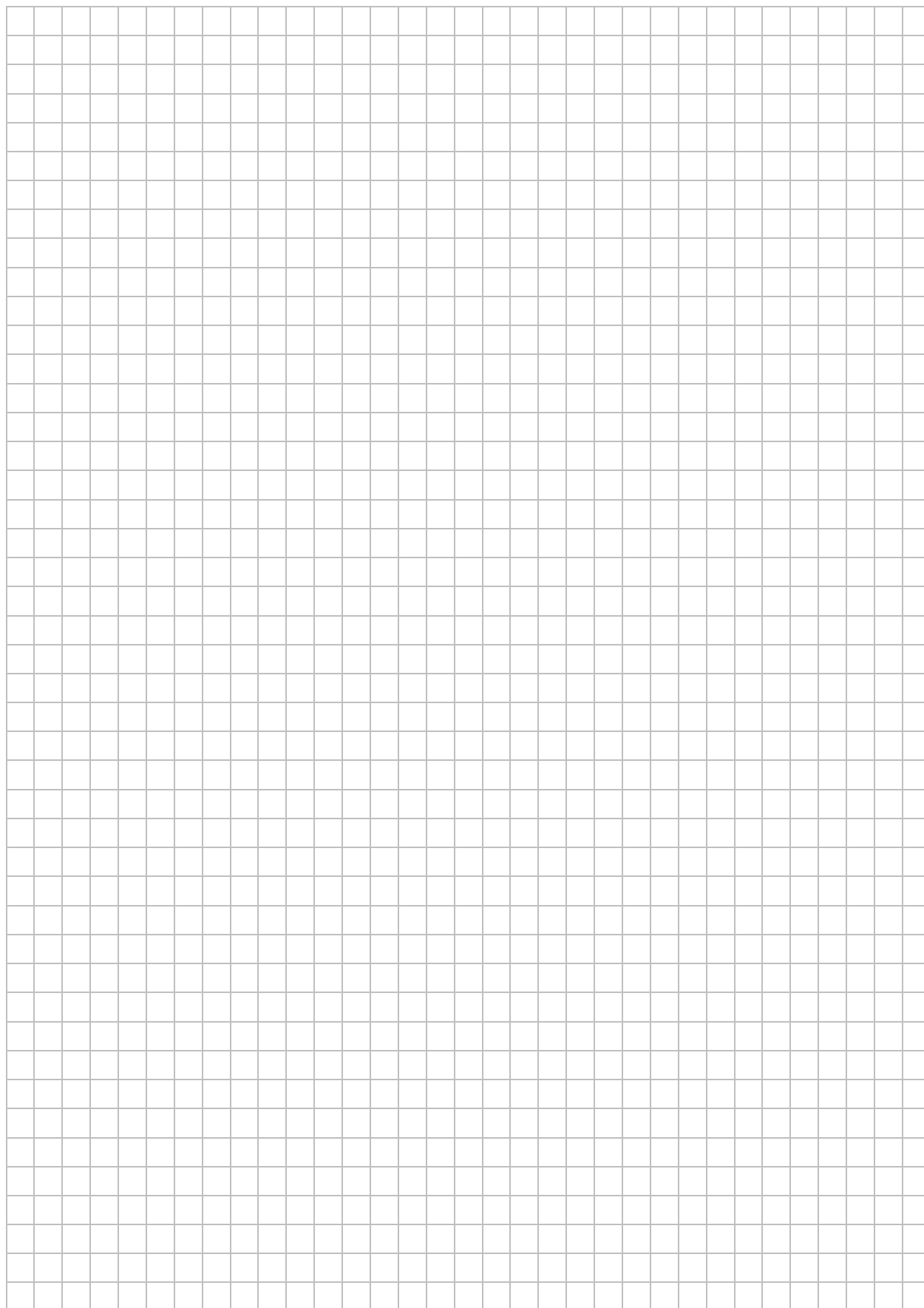
A. -1

B. 0

C. 1

D. 2

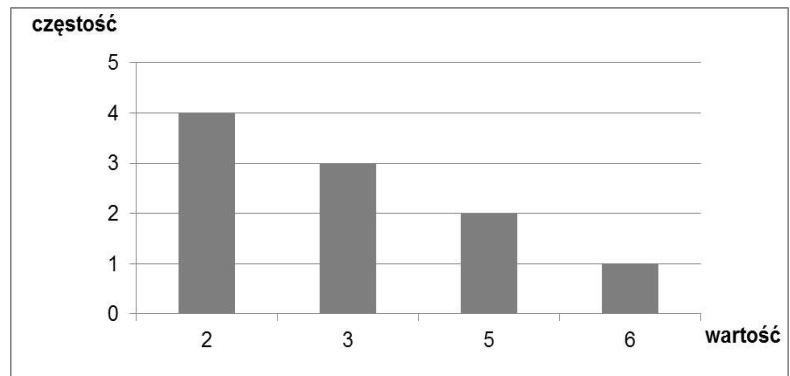
BRUDNOPIS



Zadanie 14. (1 pkt)

Średnia danych przedstawionych na wykresie słupkowym jest równa:

- A. 8,25
- B. 4
- C. 3,3
- D. 0,625



Zadanie 15. (1 pkt)

Liczba $-\frac{3}{2}\log 4 + \frac{5}{3}\log 8$ jest równa:

- A. $2\log 2$
- B. $\log 24$
- C. 2
- D. $8\log 2$

Zadanie 16. (1 pkt)

Wielokąt o polu 180 cm^2 przekształcono przez podobieństwo o skali k tak, że jego pole zmniejszyło się o 100 cm^2 . Skala k podobieństwa jest równa:

- A. $k = \frac{4}{9}$
- B. $k = \frac{2}{3}$
- C. $k = \frac{10}{18}$
- D. $k = \frac{16}{81}$

Zadanie 17. (1pkt)

Równanie prostej równoległej do prostej $y = \frac{1}{2}x$ przechodzącej przez punkt $A = (0, -2)$ ma postać:

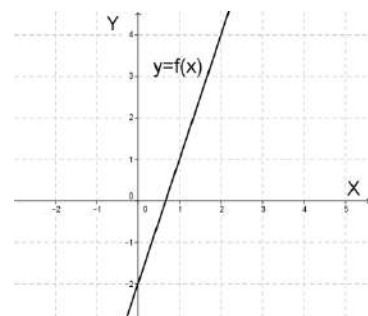
- A. $y = \frac{1}{2}x - 2$
- B. $y = -2x - 2$
- C. $y = -\frac{1}{2}x - 2$
- D. $y = 2x - 2$

Zadanie 18. (1 pkt)

Na rysunku obok przedstawiono wykres funkcji $y = f(x)$.

Wzór opisujący funkcję $y = f(x)$ ma postać:

- A. $f(x) = -3x - 2$
- B. $f(x) = -2x - 2$
- C. $f(x) = 2x - 2$
- D. $f(x) = 3x - 2$



Zadanie 19. (1 pkt)

Ciągiem geometrycznym jest ciąg (a_n) o wyrazie ogólnym:

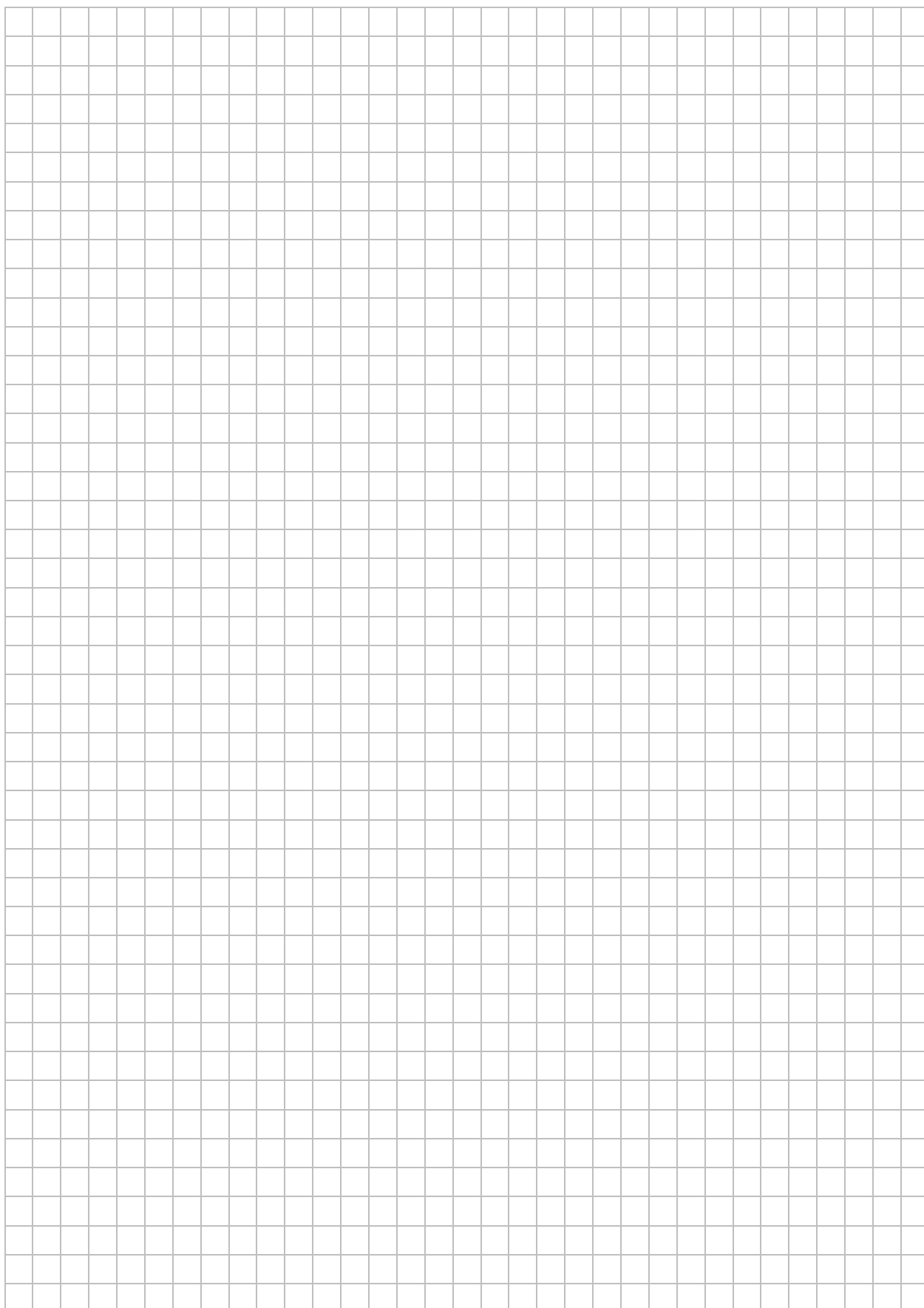
- A. $a_n = n^2 - 3$
- B. $a_n = 3n + 2$
- C. $a_n = 5 \cdot 3^n$
- D. $a_n = \frac{4}{n}$

Zadanie 20. (1 pkt)

Przekątna sześcianu jest o 3 dłuższa od długości jego krawędzi. Długość krawędzi sześcianu jest równa

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

BRUDNOPIS



Zadanie 21. (1 pkt)

Wielomian $W(x) = x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 12x$ po rozłożeniu na czynniki ma postać:

A. $W(x) = (x - 3)^2(x^2 + 4)$ **B.** $W(x) = x(x^2 + 3)(x - 4)$

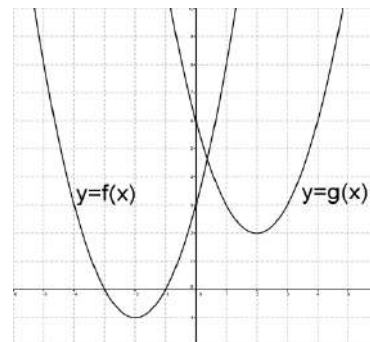
C. $W(x) = x(x + 2)(x - 2)(x - 3)$ **D.** $W(x) = x(x^2 + 4)(x - 3)$

Zadanie 22. (1 pkt)

Na rysunku przedstawiony jest wykres funkcji $y = f(x)$ oraz $y = g(x)$. Wówczas:

A. $g(x) = f(x + 3) + 4$ **B.** $g(x) = f(x - 3) + 4$

C. $g(x) = f(x + 4) + 3$ **D.** $g(x) = f(x - 4) + 3$



Zadanie 23. (1 pkt)

Ze zbioru liczb $\{1,2,3,4,5,6,7\}$ losujemy kolejno dwa razy po jednej cyfrze bez zwracania. Zapisując wylosowane cyfry w kolejności losowania, otrzymujemy liczbę dwucyfrową. Prawdopodobieństwo otrzymania liczby większej od 32 jest równe:

A. $\frac{28}{49}$ **B.** $\frac{29}{49}$ **C.** $\frac{28}{42}$ **D.** $\frac{29}{42}$

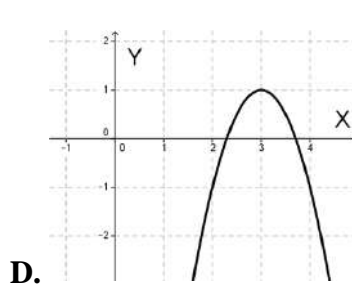
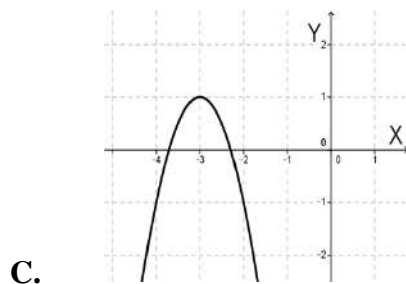
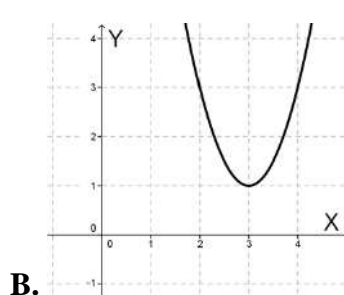
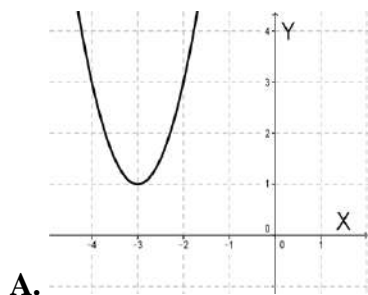
Zadanie 24. (1 pkt)

Jeżeli $S = (-2,3)$ jest środkiem odcinka o końcach $A = (0, a)$ i $B = (b, -1)$, to:

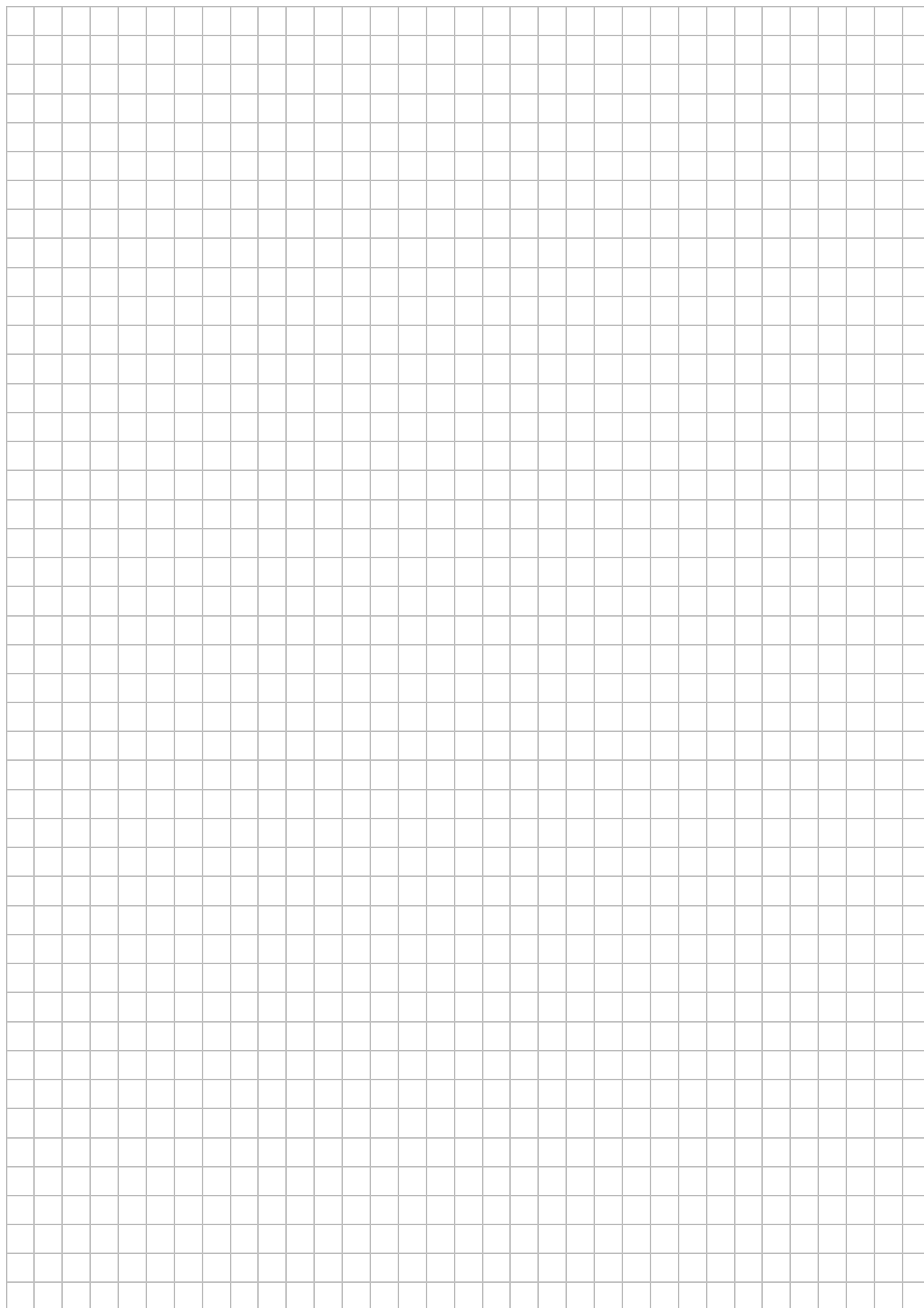
A. $a + b = 3$ **B.** $a + b = 2$ **C.** $a + b = 1$ **D.** $a + b = 0$

Zadanie 25. (1 pkt)

Wykres funkcji $f(x) = -2(x + 3)^2 + 1$ przedstawiony jest na rysunku:

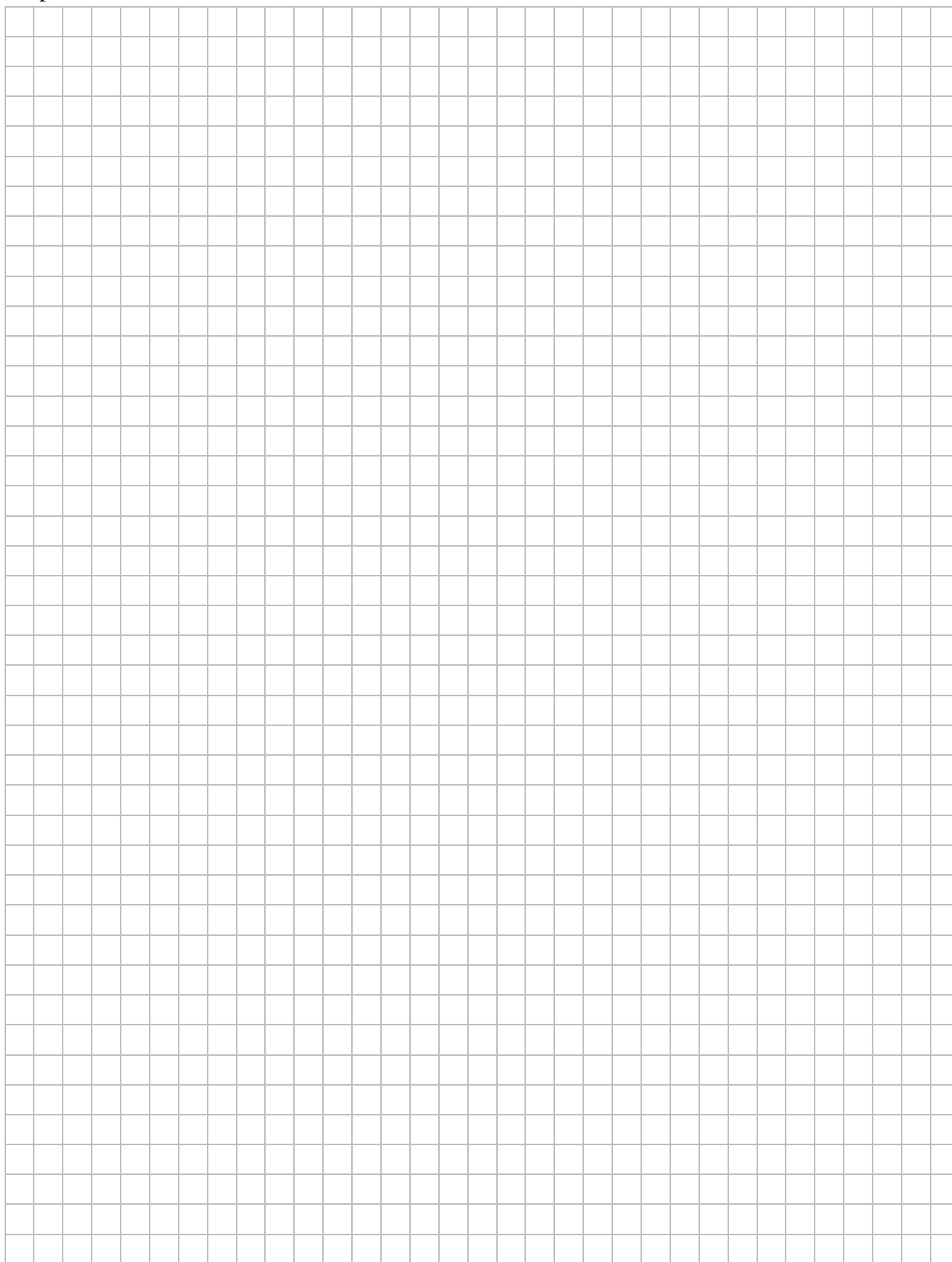


BRUDNOPIS



Zadanie 28. (2 pkt)

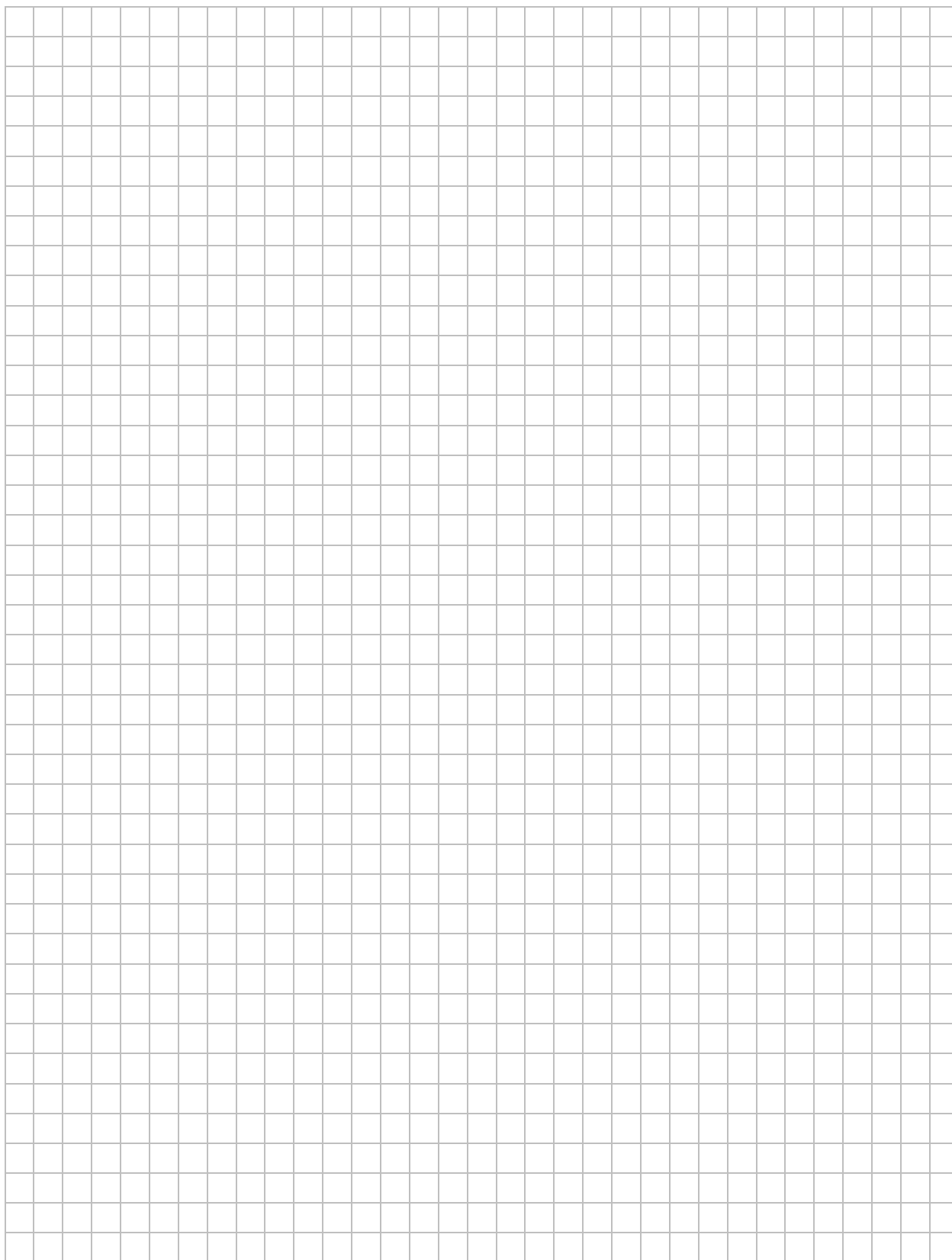
Wyznacz najmniejszą i największą wartość funkcji kwadratowej $y = x^2 - 4x + 1$ w przedziale $\langle 3,5 \rangle$.



Odpowiedź:

Zadanie 29. (2 pkt)

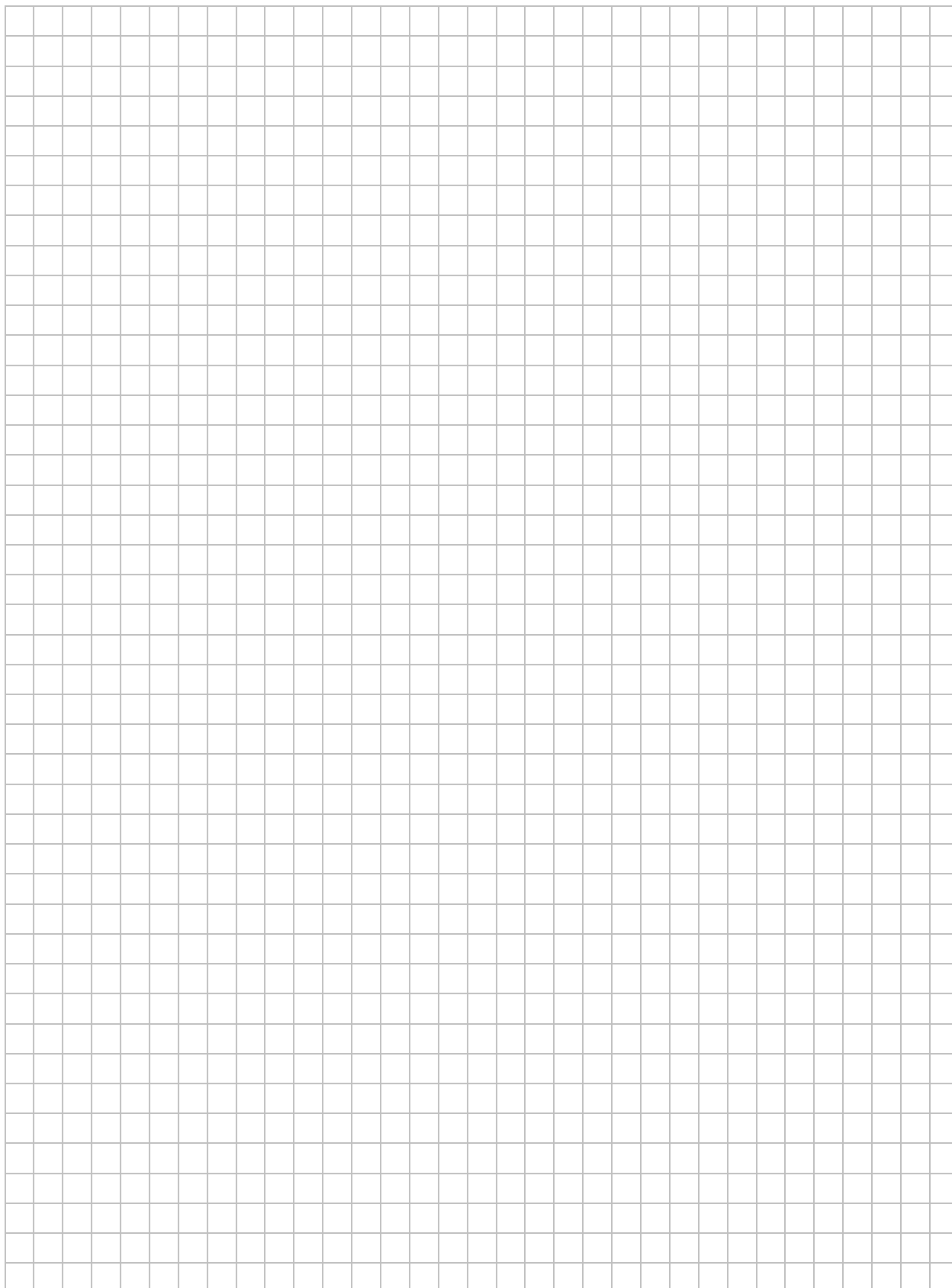
Ze zbioru liczb trzycyfrowych mniejszych od 500 wybieramy losowo jedną liczbę. Jakie jest prawdopodobieństwo, że będzie to liczba podzielna przez 3 lub przez 5?



Odpowiedź:

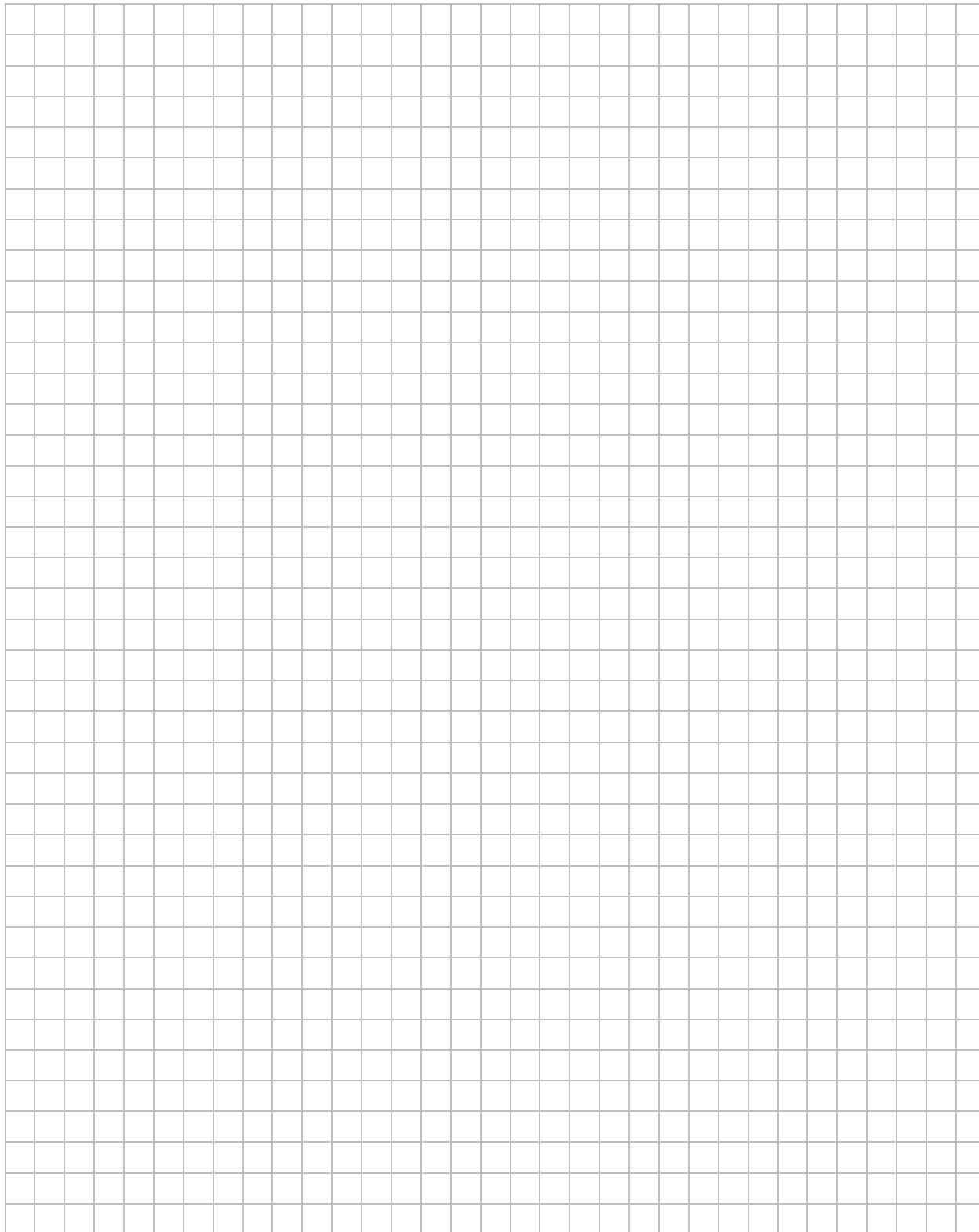
Zadanie 30. (2 pkt)

Wykaż, że jeżeli $x + y = 5$, to $x^2 + y^2 \geq \frac{25}{2}$.



Zadanie 31. (2 pkt)

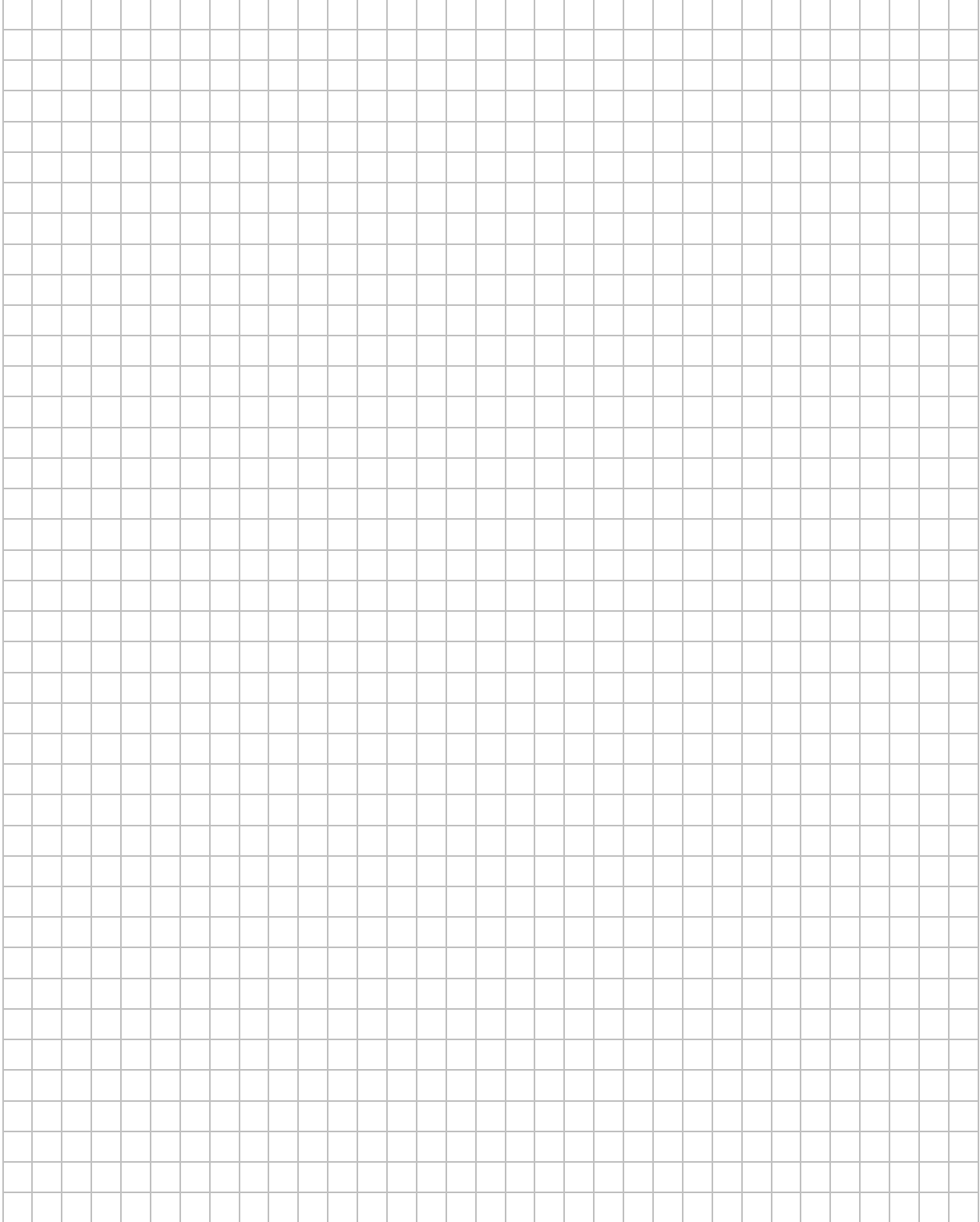
Przekątne AC i BD rombu $ABCD$ przecinają się w punkcie $S = (6, -4)$. Wyznacz równanie prostej zawierającej przekątną AC wiedząc, że prosta zawierająca przekątną BD ma równanie $3x - 4y - 34 = 0$.



Odpowiedź:

Zadanie 32. (4 pkt)

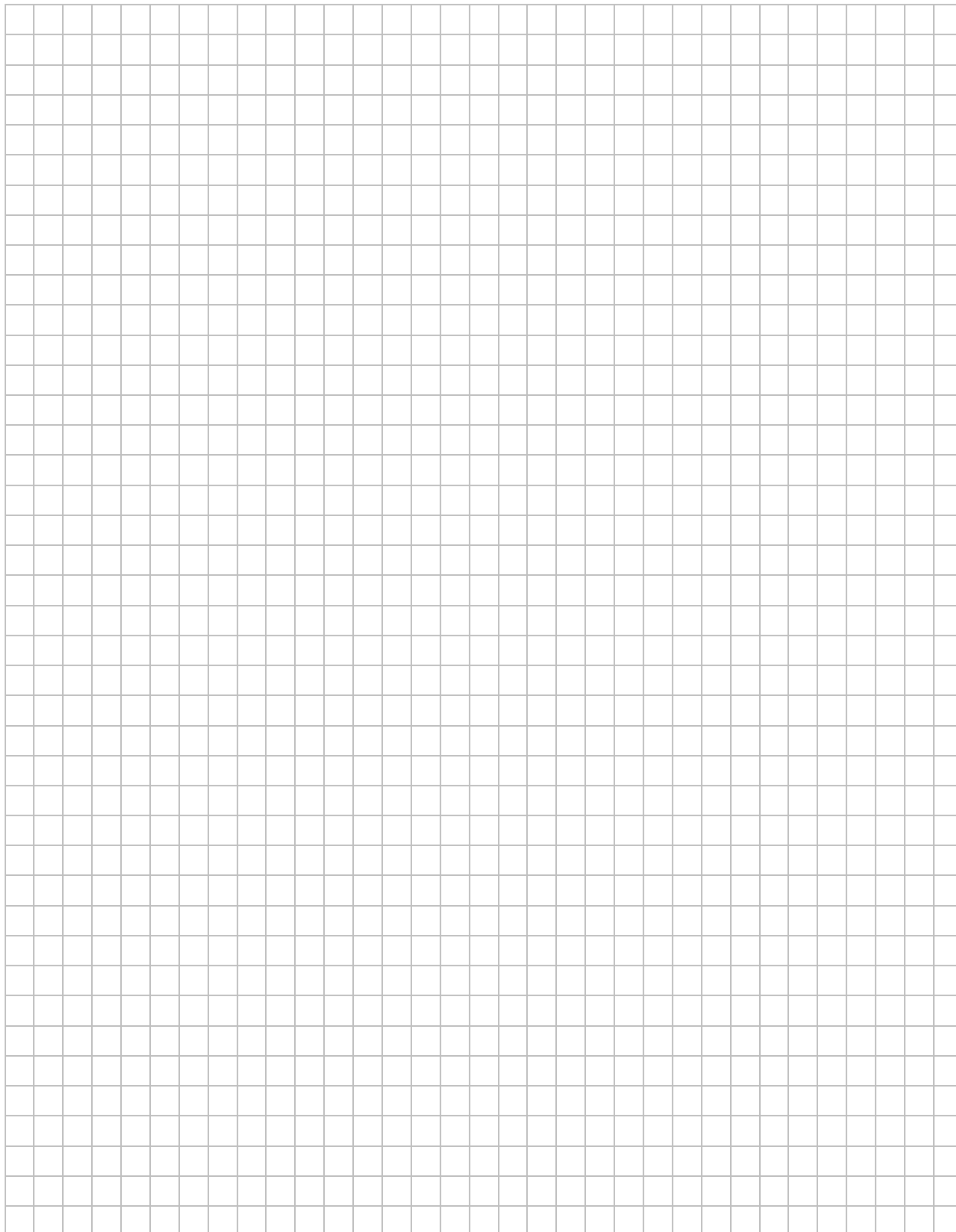
Objętość graniastoslupa prawidłowego czworokątnego jest równa 224 cm^3 , promień okręgu opisanego na podstawie ma długość 4 cm . Wyznacz miarę kąta między przekątnymi sąsiednich ścian bocznych wychodzącymi z tego samego wierzchołka graniastoslupa.

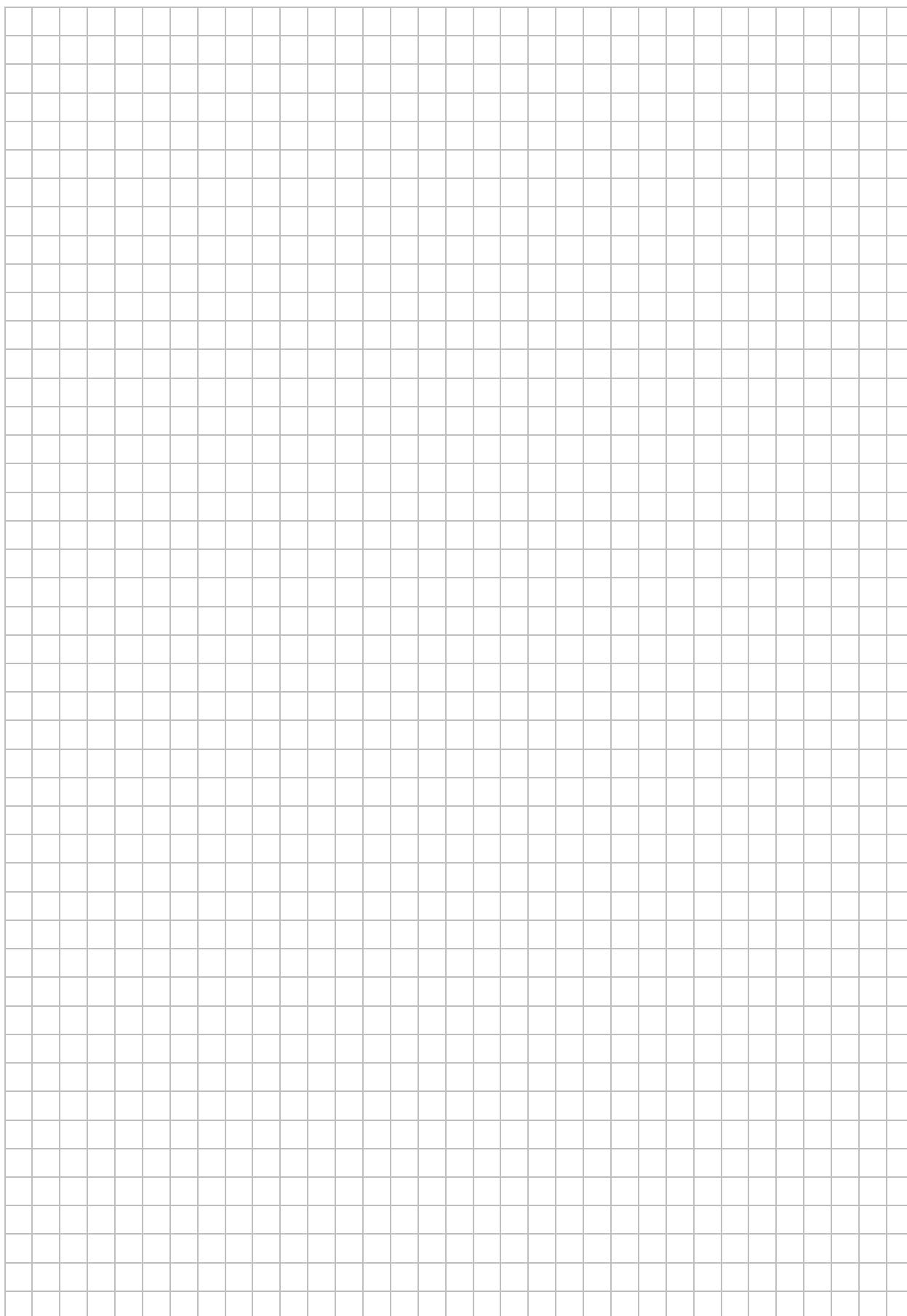


Odpowiedź:

Zadanie 33. (4 pkt)

Samochód przejechał $\frac{1}{4}$ trasy ze średnią prędkością 80 km/h . Na całej trasie średnia prędkość samochodu była równa 64 km/h . Oblicz z jaką średnią prędkością samochód przejechał pozostałą część trasy.

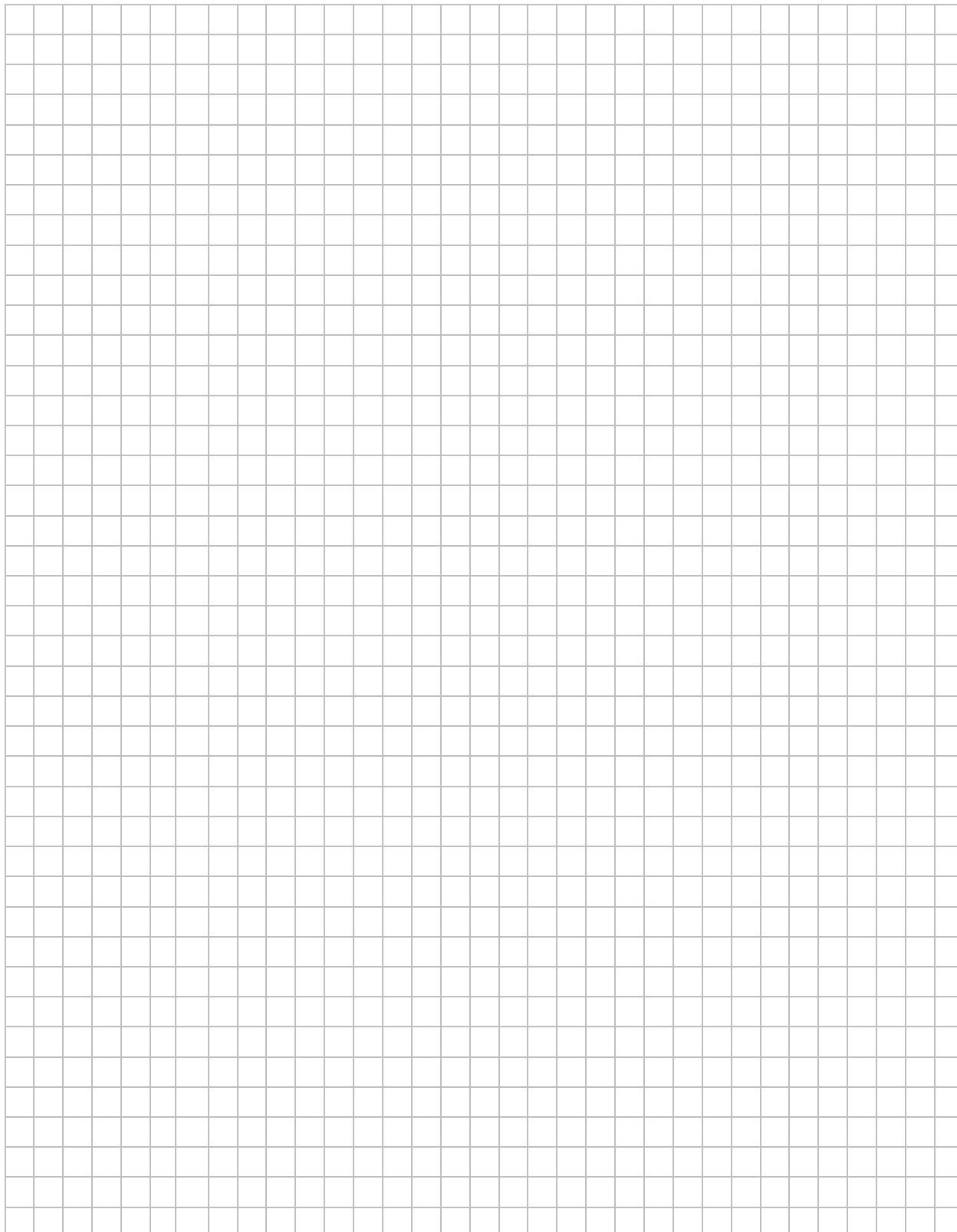


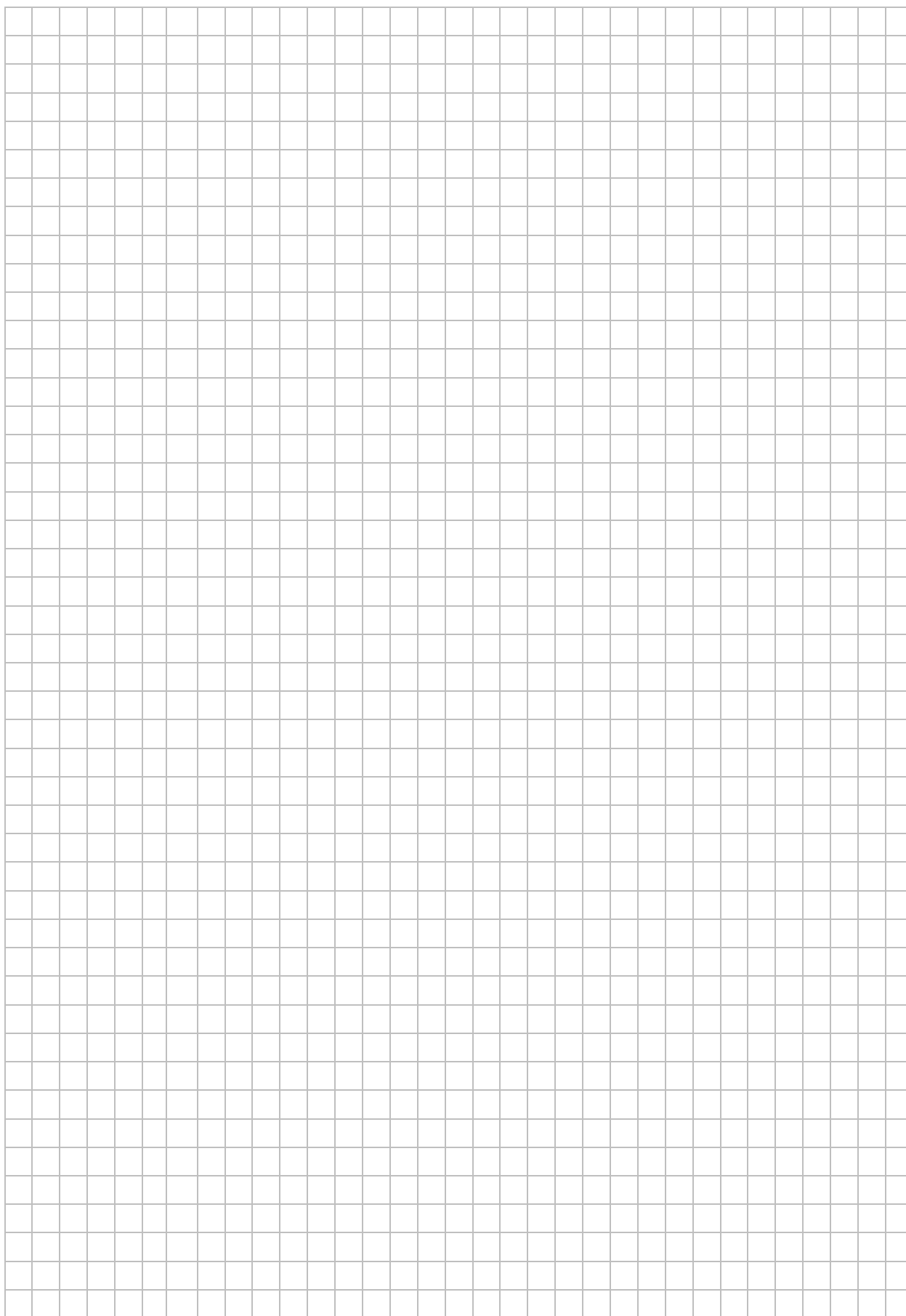


Odpowiedź:

Zadanie 34. (5 pkt)

W trójkącie prostokątnym ABC o przeciwprostokątnej AB dane są wierzchołki $A = (-1, -4)$ i $C = (5, 2)$. Punkt B leży na prostej o równaniu $y = 2x - 2$. Wyznacz równanie okręgu opisanego na tym trójkącie.





Odpowiedź:

PESEL

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

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

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 EGZAMINATOR

Nr zad.	Punkty					
	0	1	2	3	4	5
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"/>			
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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
33	<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"/>	<input type="checkbox"/>

SUMA
PUNKTÓW

--	--