



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.

MARZEC 2012

**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)

Liczba a stanowi 60% liczby b . Wówczas:

- A. $a = b - 0,4$ B. $b = 0,4a$ C. $b = \frac{5}{3}a$ D. $a = \frac{5}{3}b$

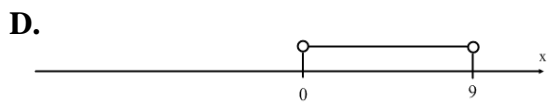
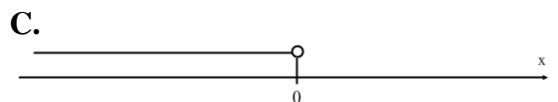
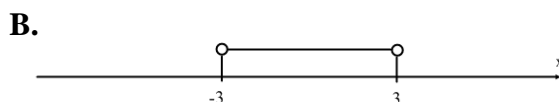
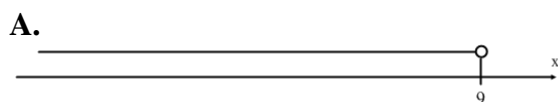
Zadanie 2. (1 pkt)

Dziedziną funkcji $f(x) = \frac{x^2-25}{x^2-4x}$ jest zbiór:

- A. $R \setminus \{-5,5\}$ B. $R \setminus \{0,4\}$ C. $R \setminus \{-2,2\}$ D. $R \setminus \{-5,0,4,5\}$

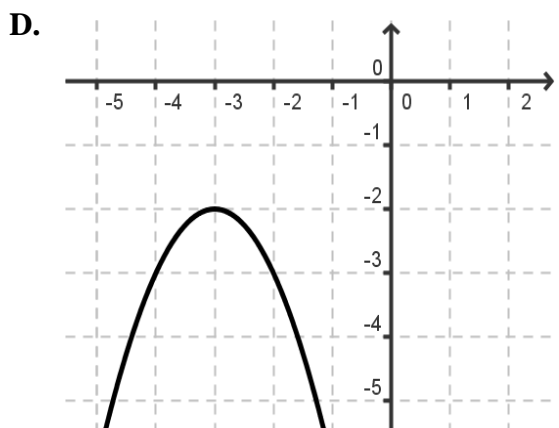
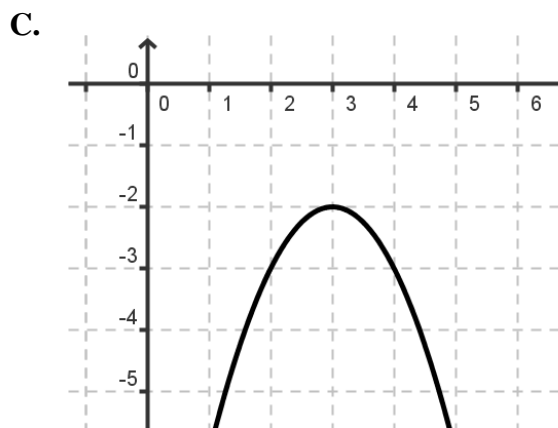
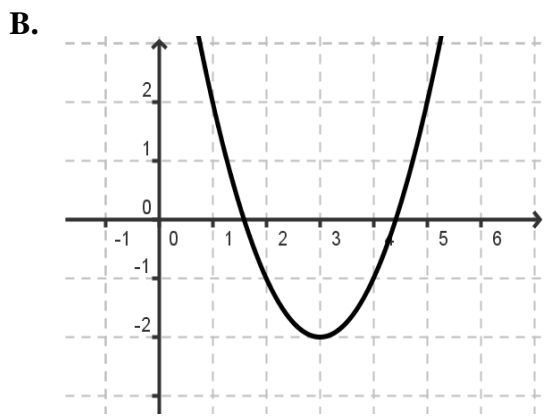
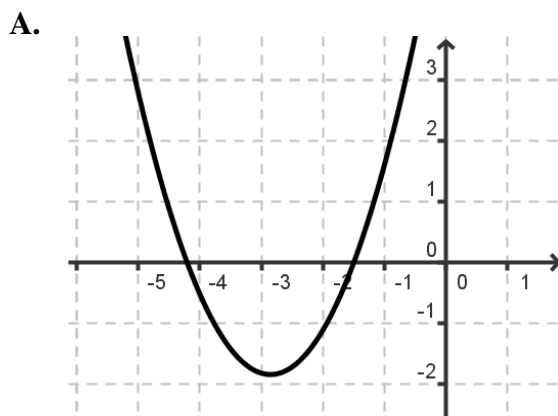
Zadanie 3. (1 pkt)

Ilustracją graficzną zbioru rozwiązań nierówności $x^2 < 9x$ jest przedział:

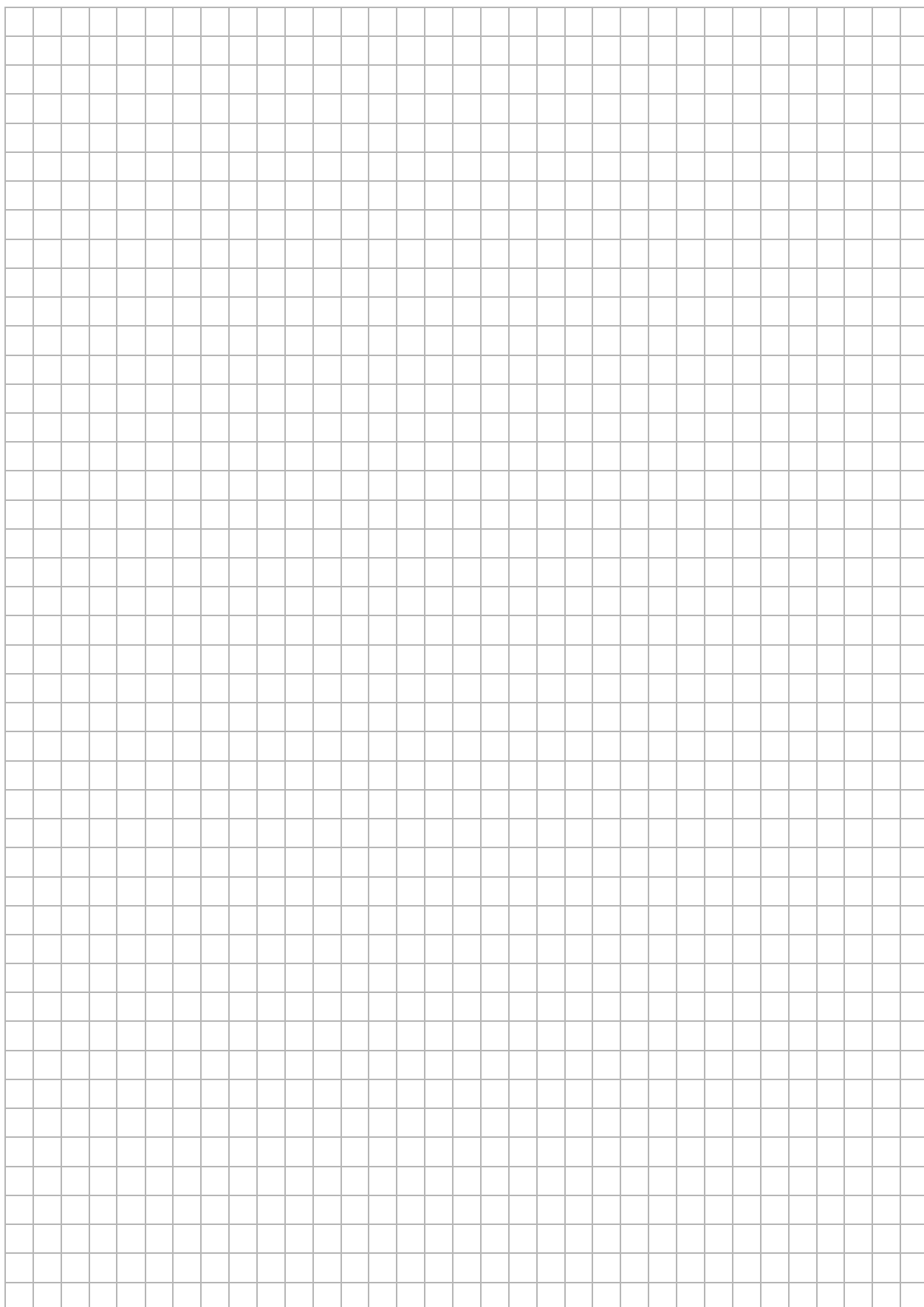


Zadanie 4. (1 pkt)

Wykresem funkcji $f(x) = -(x+3)^2 - 2$ jest:



BRUDNOPIS



Zadanie 5. (1 pkt)

Osiemnasty wyraz ciągu arytmetycznego 3, 7, 11, ... jest równy:

- A. 71 B. 68 C. 75 D. 72

Zadanie 6. (1 pkt)

Kąt α jest ostry i $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{3}$. Wtedy:

- A. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$ B. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{7}}{3}$ C. $\sin \alpha = \frac{7}{9}$ D. $\sin \alpha = \frac{1}{3}$

Zadanie 7. (1 pkt)

Odległość środka okręgu od prostej jest równa 0. Zatem liczba punktów wspólnych okręgu i prostej jest równa:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Zadanie 8. (1 pkt)

Prosta prostopadła do prostej $3x - 4y + 8 = 0$ ma równanie:

- A. $y = -\frac{1}{3}x$ B. $y = \frac{4}{3}x$ C. $y = -\frac{4}{3}x$ D. $y = \frac{3}{4}x$

Zadanie 9. (1 pkt)

Liczba wszystkich krawędzi graniastosłupa jest równa 24. Wówczas podstawą tego graniastosłupa jest:

- A. sześciokąt B. ośmiokąt C. dziesięciokąt D. dwunastokąt

Zadanie 10. (1pkt)

Średnia arytmetyczna liczb 2, 2, 2, 3, 7, 9, 9, x jest równa 4,5. Liczba x jest równa:

- A. -11,5 B. 1 C. 1,5 D. 2

Zadanie 11. (1 pkt)

Jeżeli $\log_3 2 = a$, wówczas $\log_3 36$ jest równa:

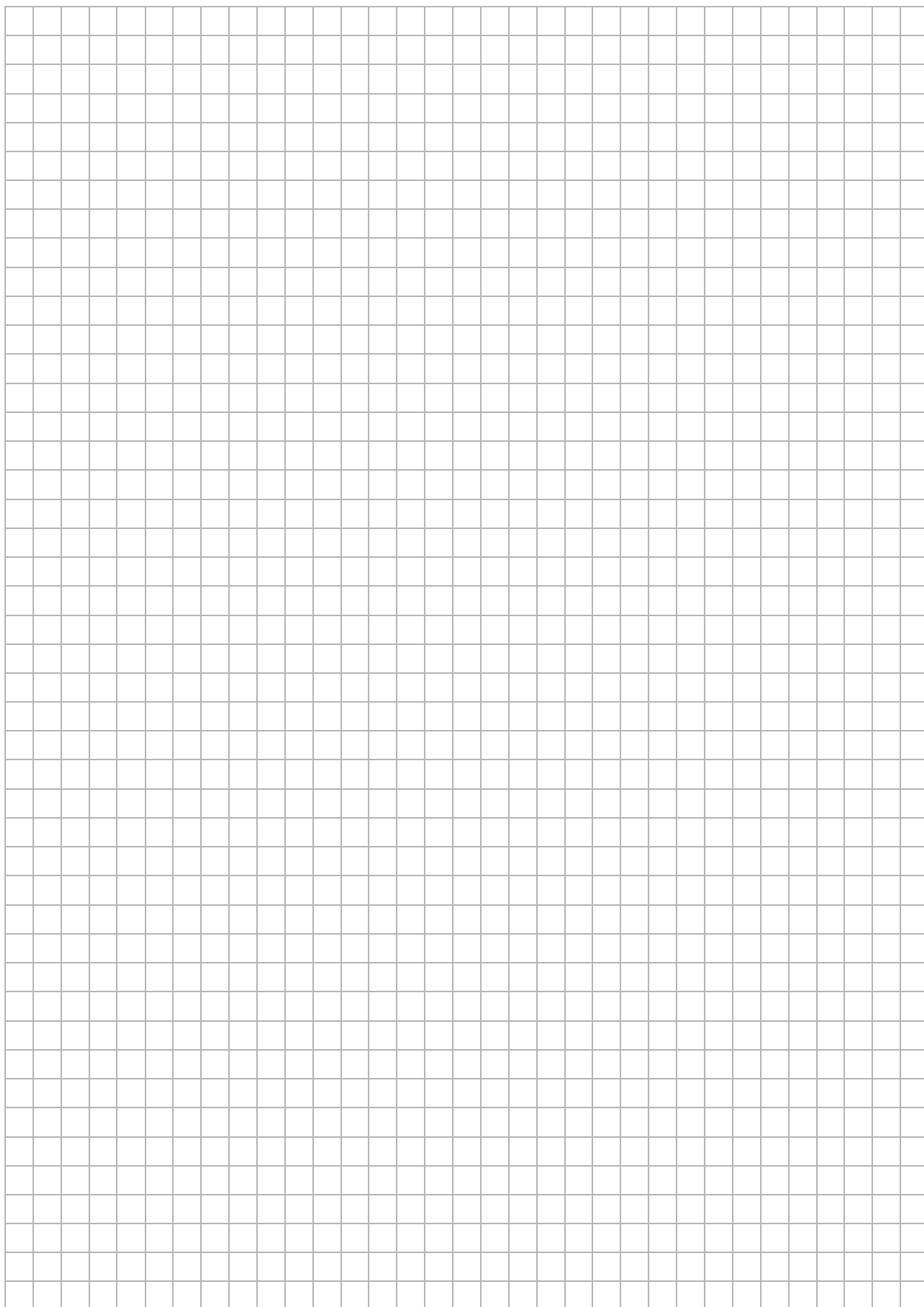
- A. $4a$ B. $2a + 3$ C. $18a$ D. $2a + 2$

Zadanie 12. (1 pkt)

Dla $x \in R \setminus \{-3, -1, 4\}$ wyrażenie $\frac{2}{(x+1)(x+3)} - \frac{4}{(x-4)(x+1)^2}$ po sprowadzeniu do wspólnego mianownika ma postać:

- A. $\frac{2(x+1)(x-4)-4(x+3)}{(x+1)^2(x+3)(x-4)}$ B. $\frac{2-4}{(x+1)(x+3)(x-4)}$ C. $\frac{2(x-4)-4(x+3)}{(x+1)(x+3)(x-4)}$ D. $\frac{2-4}{(x+1)^2(x+3)(x-4)}$

BRUDNOPIS



Zadanie 13. (1 pkt)

Pole trójkąta, w którym wysokość jest o 3 cm dłuższa od podstawy jest równe 20 cm^2 .

Wysokość trójkąta jest równa:

- A. 5 B. 8 C. 2 D. 11

Zadanie 14. (1 pkt)

Najmniejsza wartość funkcji $f(x) = 2x^2 - 8x + 3$ w przedziale $\langle 1; 4 \rangle$ jest równa:

- A. -3 B. 5 C. -5 D. -13

Zadanie 15. (1 pkt)

Pan Jan spłacał kredyt w wysokości 15 000 zł w sześciu ratach, z których każda kolejna była o 500 zł mniejsza od poprzedniej. Pierwsza rata była równa:

- A. 2 500 zł B. 3 750 zł C. 7 500 zł D. 3 250 zł

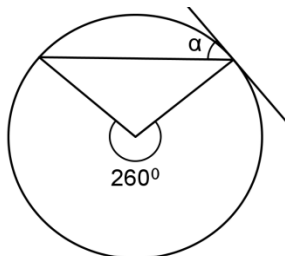
Zadanie 16. (1 pkt)

Wiadomo, że $\cos \alpha = \frac{\sqrt{21}}{5}$. Zatem wartość wyrażenia $\operatorname{tg}^2 \alpha \cdot \left(\frac{1}{\operatorname{tg}^2 \alpha} - \cos^2 \alpha \right)$ jest równa:

- A. $\frac{4}{25}$ B. $1 - \sqrt{\frac{2}{5}}$ C. $\frac{21}{25}$ D. $\frac{3}{5}$

Zadanie 17. (1 pkt)

Prosta jest styczna do okręgu. Kąt α (patrz rysunek) ma miarę:



- A. 70° B. 65° C. 40° D. 50°

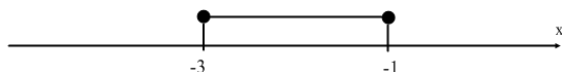
Zadanie 18. (1 pkt)

Środek okręgu o równaniu $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 5$ ma współrzędne:

- A. (2,3) B. (2, -3) C. (-2,3) D. (-2, -3)

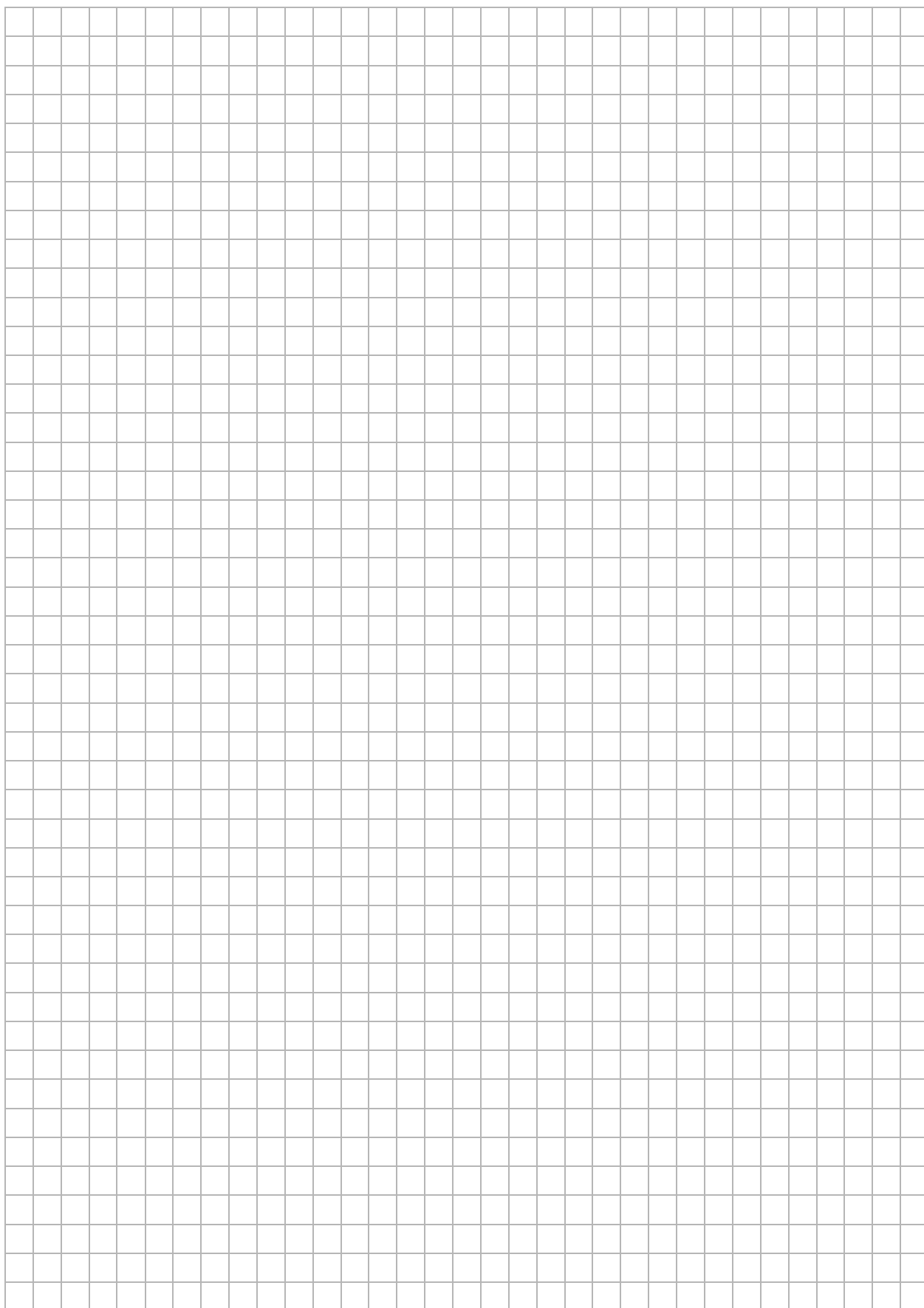
Zadanie 19. (1 pkt)

Wskaż nierówność której rozwiązaniem jest przedział



- A. $|x - 2| \geq 1$ B. $|x - 2| \leq 1$ C. $|x + 2| \geq 1$ D. $|x + 2| \leq 1$

BRUDNOPIS



Zadanie 20. (1 pkt)

Wartość wyrażenia $\frac{2a+12}{-a^2}$ dla $a = -2\sqrt{3}$ jest równa

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

Zadanie 21. (1 pkt)

Liczba miejsc zerowych funkcji $f(x) = \begin{cases} x^2 - 5x, & \text{dla } x < 3 \\ 2x + 10, & \text{dla } x \geq 3 \end{cases}$ jest równa

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Zadanie 22. (1 pkt)

Ze zbioru $\{1,2,3,4,5,6,7\}$ losujemy kolejno cztery liczby bez zwracania i układamy je w kolejności losowania w liczbę czterocyfrową. Liczb czterocyfrowych podzielnych przez 5 otrzymamy:

- A. 216 B. 120 C. $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4$ D. $7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4$

Zadanie 23. (1 pkt)

W trapezie prostokątnym krótsza podstawa i dłuższe ramię są równe i mają długość 8 cm. Kąt między dłuższym ramieniem i dłuższą podstawą ma miarę 60° . Pole trapezu jest równe

- A. $40\sqrt{3}$ B. $32 + 8\sqrt{3}$ C. 40 D. $48\sqrt{3}$

Zadanie 24. (1 pkt)

Wartość wyrażenia $\left[2^{-2} + \left(\frac{1}{6}\right)^{-1}\right]^{\frac{1}{2}}$ jest równa:

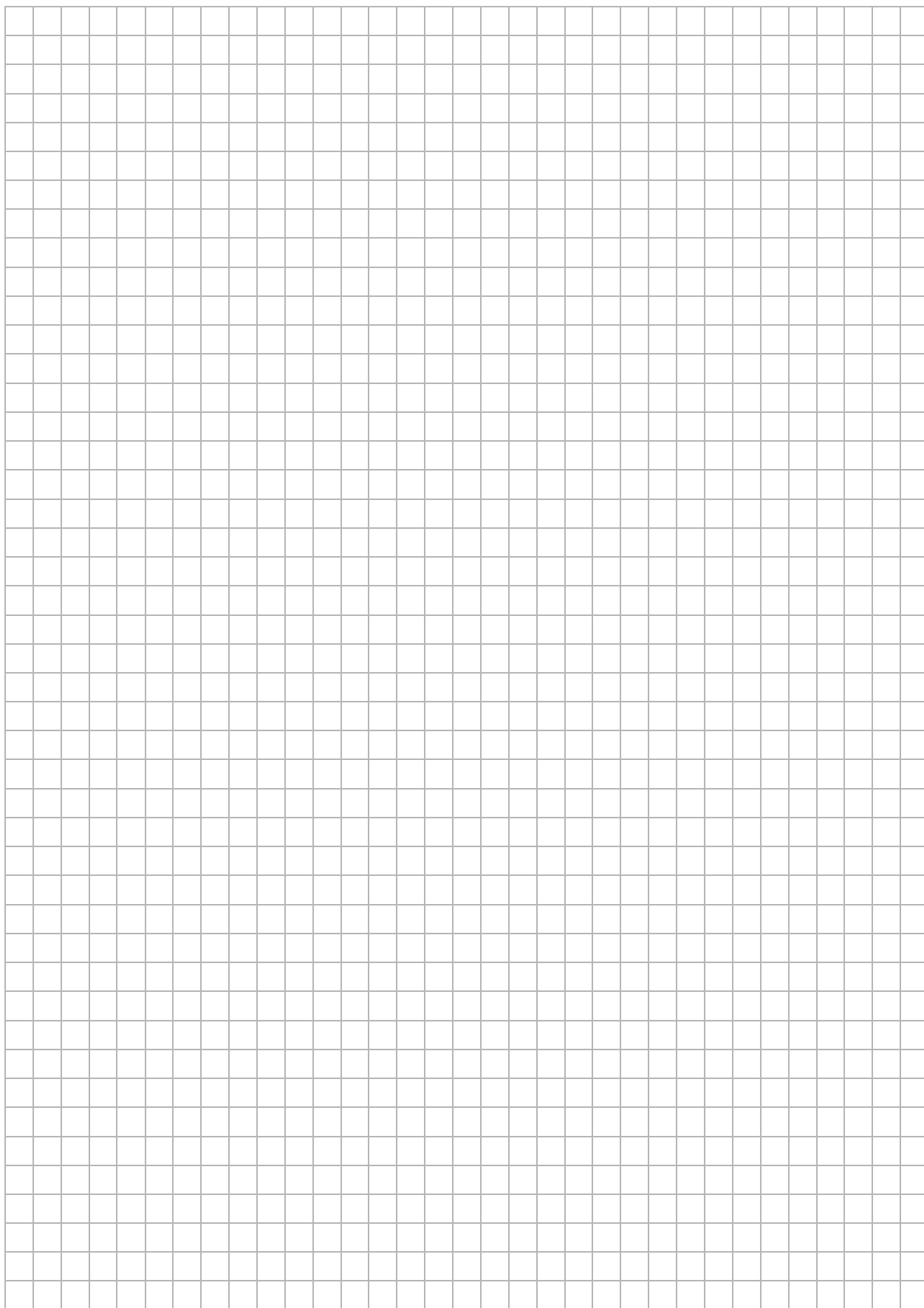
- A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{1}{2} + \sqrt{6}$ C. $\frac{4}{25}$ D. $\frac{5}{2}$

Zadanie 25. (1 pkt)

Wielomian $x^3 - 3x^2 + x - 3$ po rozłożeniu na czynniki ma postać:

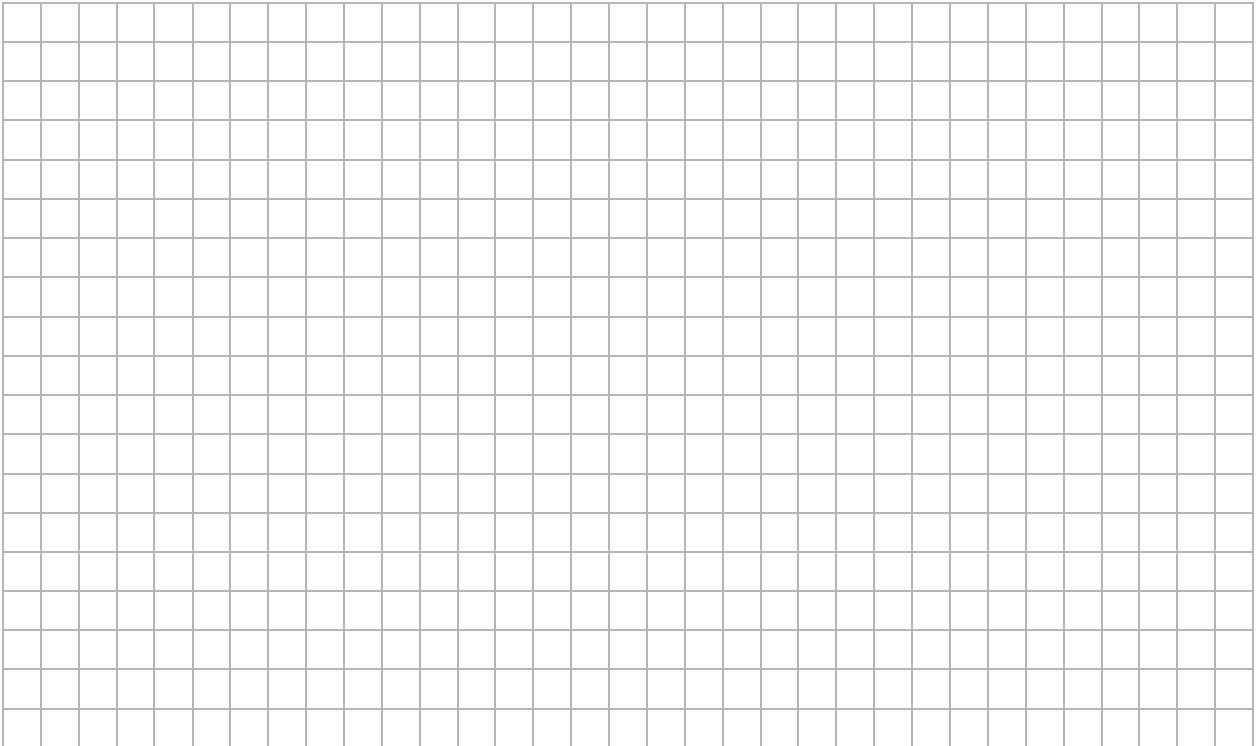
- A. $(x - 3)(x - 1)(x + 1)$ C. $(x - 3)(x^2 + 1)$
B. $(x - 3)x^2$ D. $(x - 3)^2(x^2 + 1)$

BRUDNOPIS



Zadanie 28. (2 pkt)

Rozwiąż nierówność $-2x^2 + 9x + 5 \leq 0$.

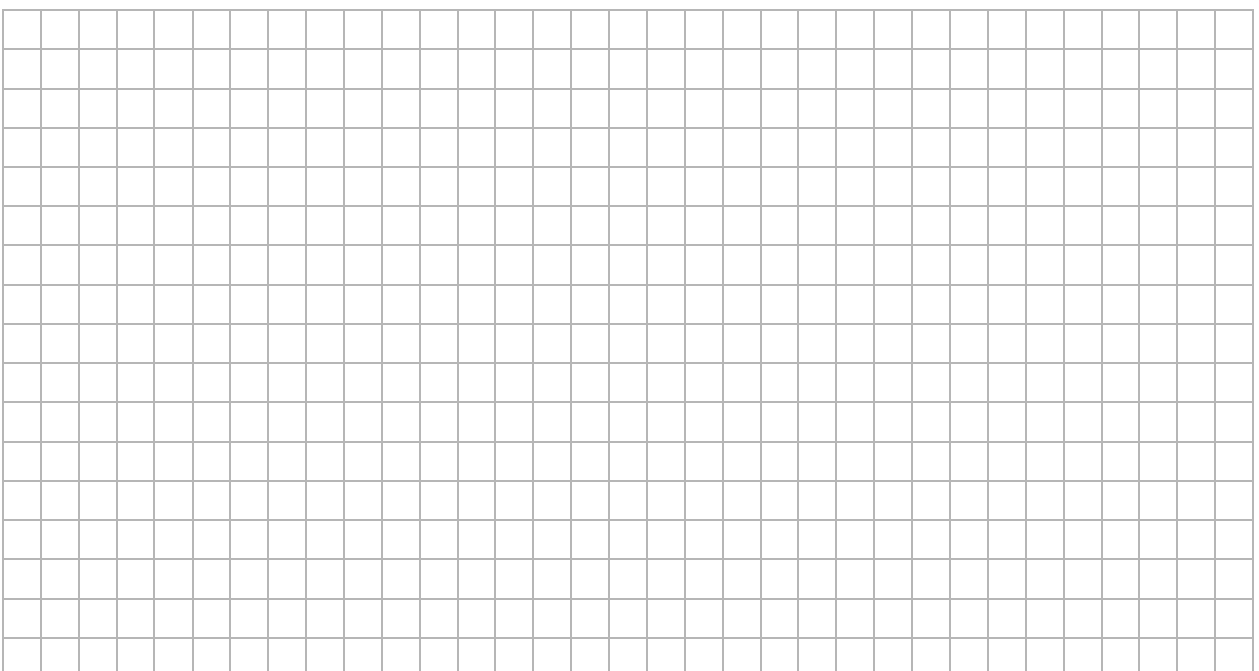


Odpowiedź:

Zadanie 29. (2 pkt)

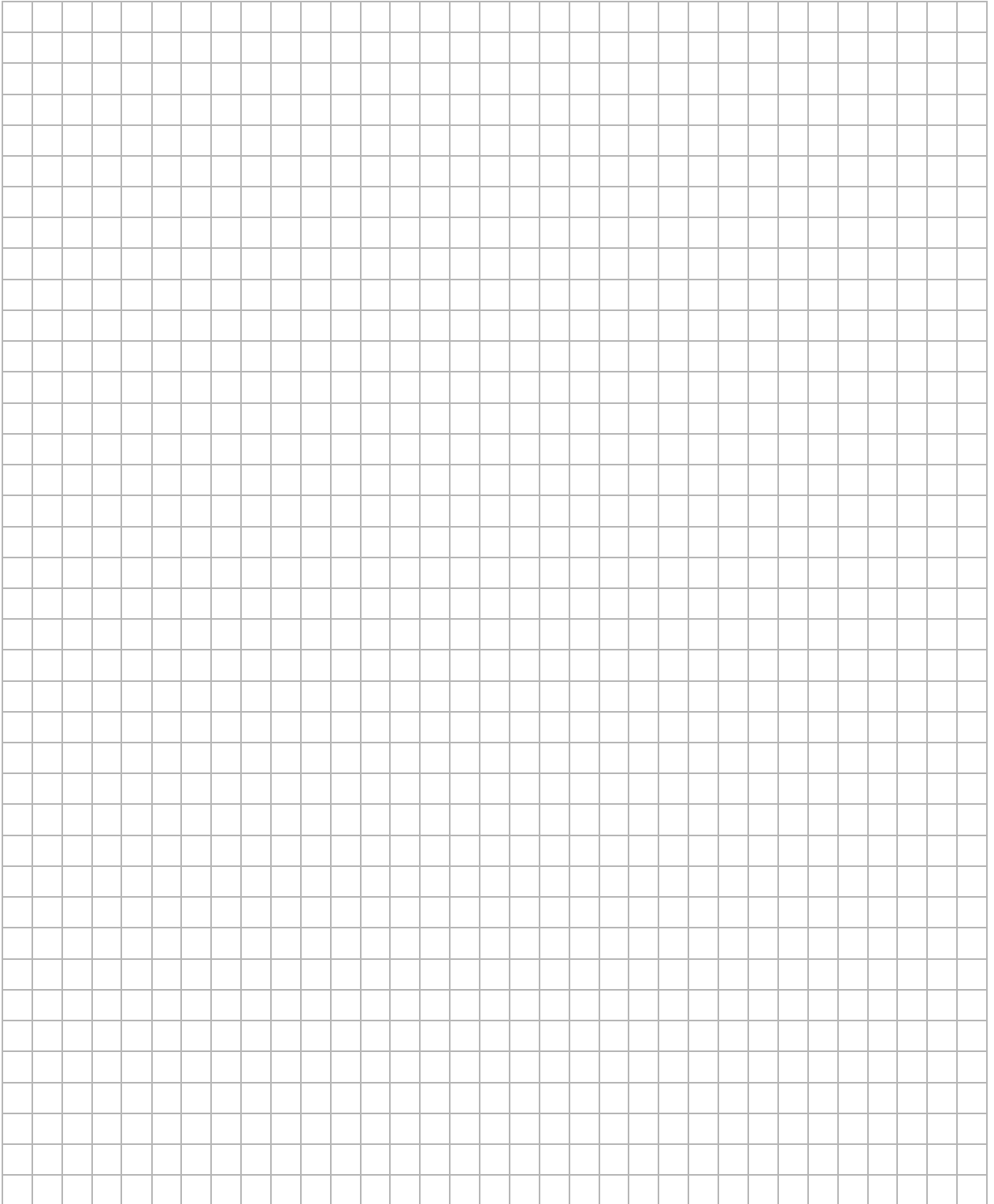
Wykaż, że dla każdych liczb rzeczywistych x oraz a prawdziwa jest nierówność

$$(x + 2a)^2 \geq 8ax.$$



Zadanie 30. (2 pkt)

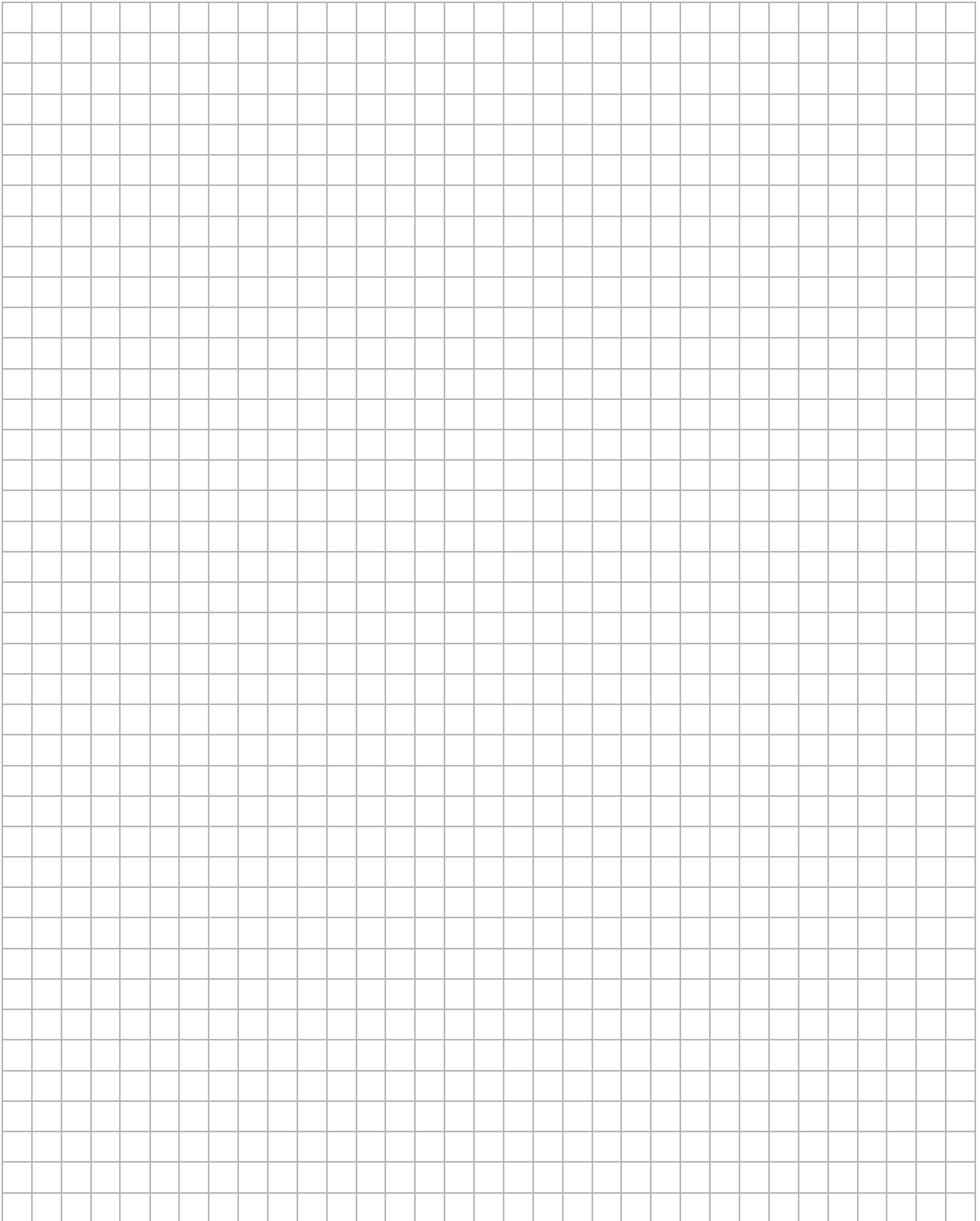
Przyprostokątne trójkąta prostokątnego ABC mają długości 9 i 40. Najdłuższy bok tego trójkąta jest równy najkrótszemu bokowi trójkąta KLM podobnego do trójkąta ABC . Oblicz pole trójkąta KLM .



Odpowiedź:

Zadanie 31. (2 pkt)

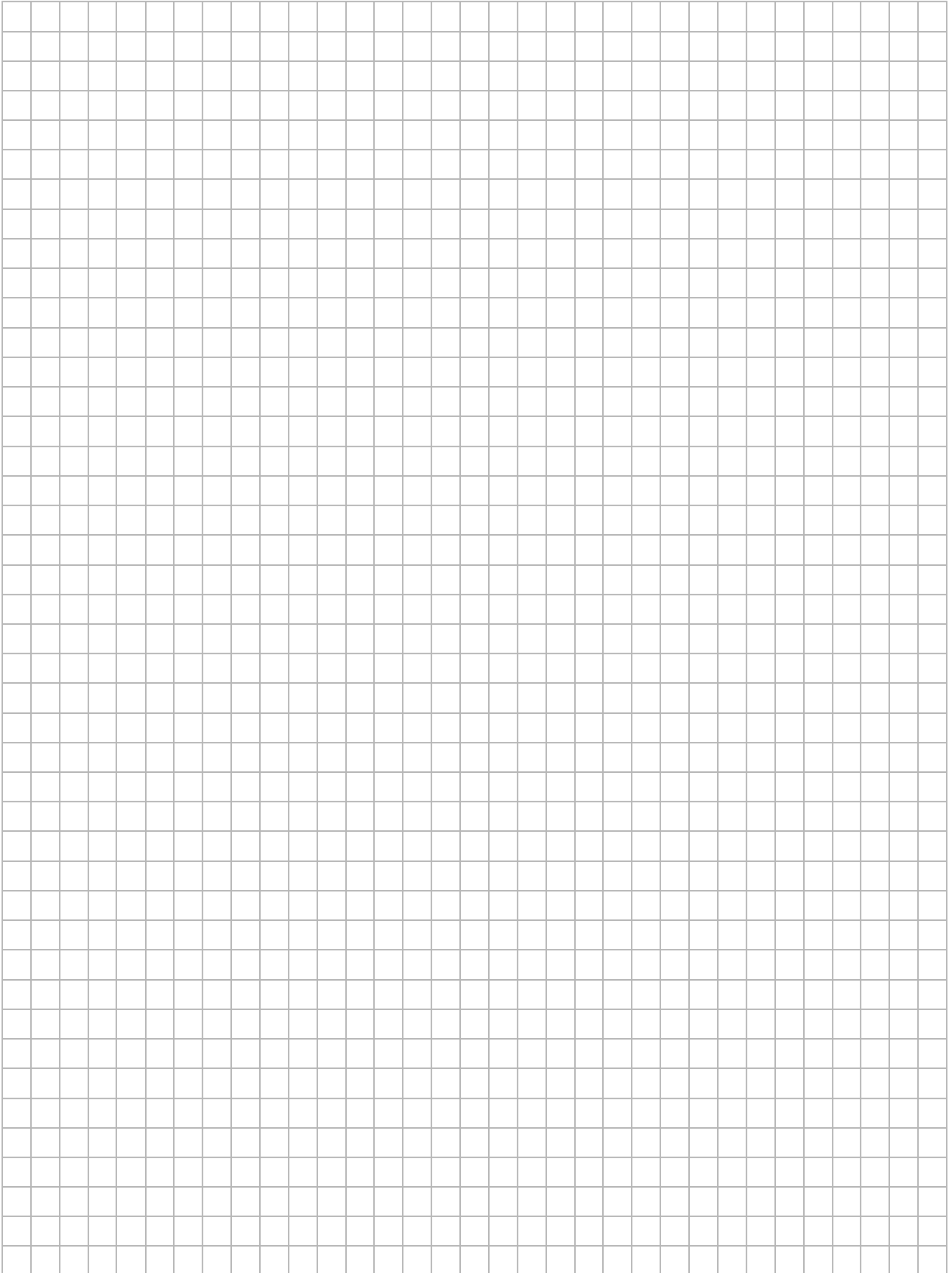
Kąt rozwarcia stożka jest równy 60° . Promień podstawy stożka ma długość 4. Oblicz pole powierzchni bocznej stożka.

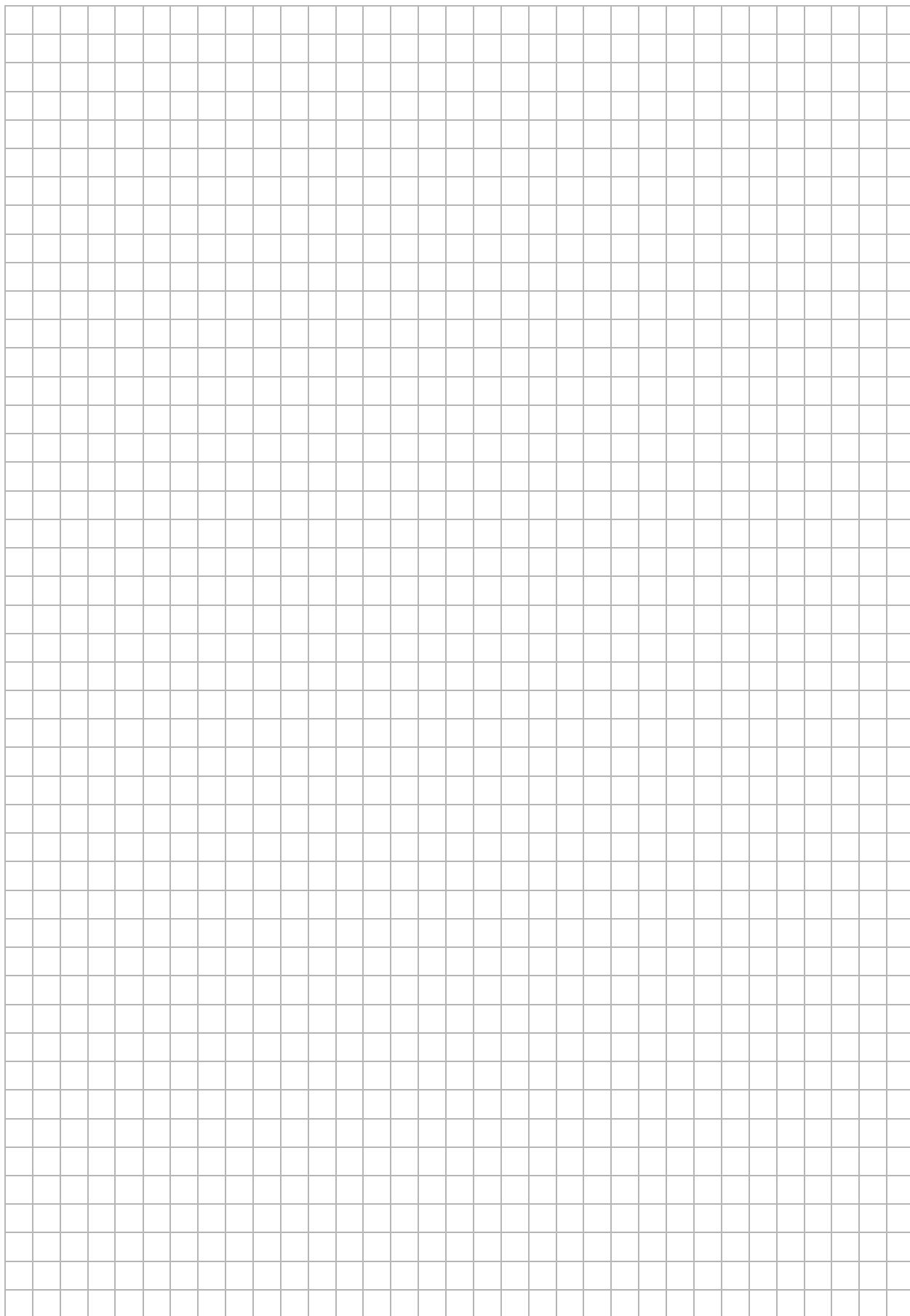


Odpowiedź:

Zadanie 32. (5 pkt)

Obecnie 1 kg cukru kosztuje o 3,20 zł więcej niż kilka lat temu. Wówczas za kwotę równą 225 zł można było kupić o 80 kg więcej cukru niż obecnie. Ile kosztuje 1 kg cukru obecnie?

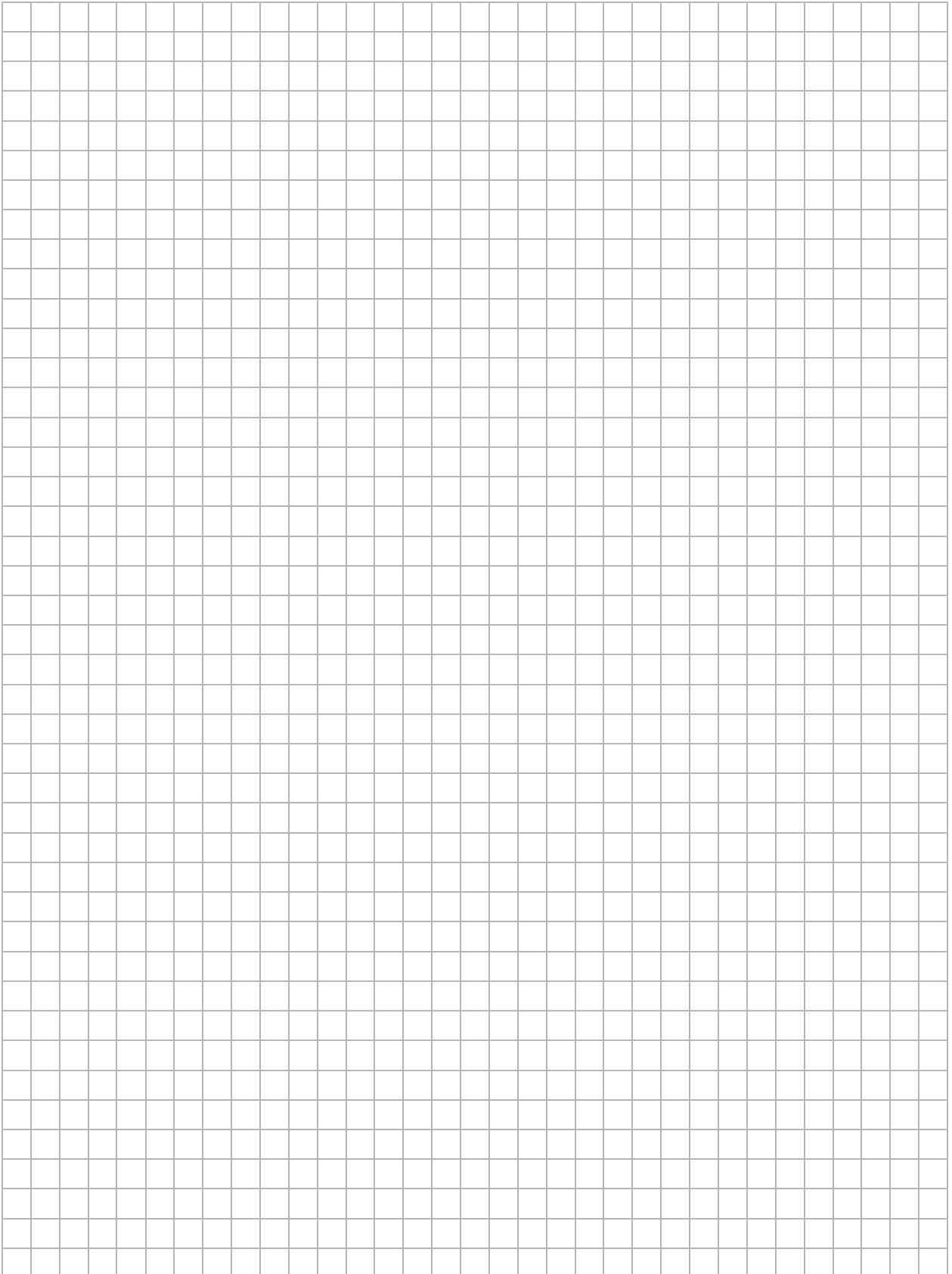


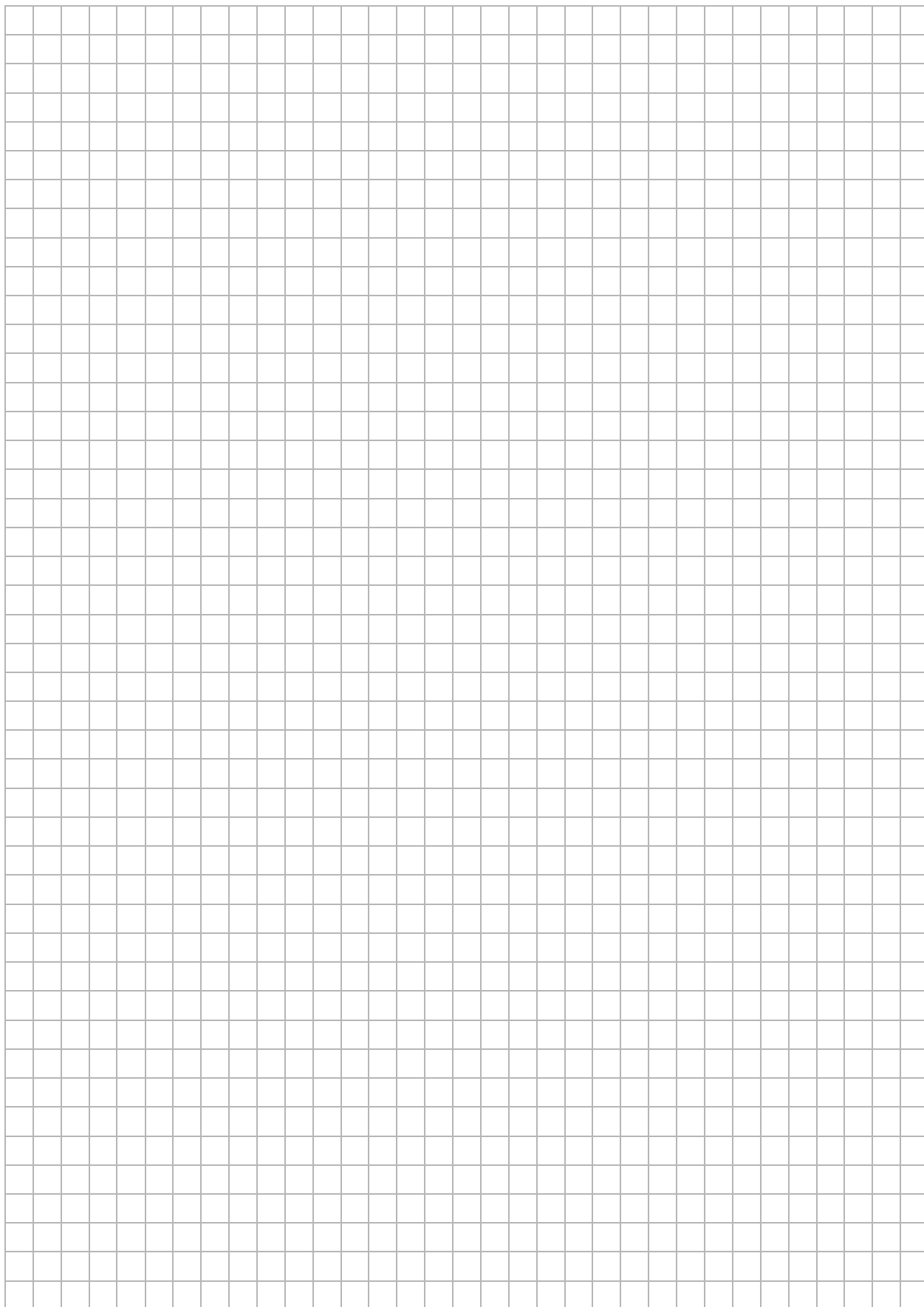


Odpowiedź:

Zadanie 33. (4 pkt)

W ostrosłupie prawidłowym trójkątnym wysokość ściany bocznej ma długość $4\sqrt{3}$, a ściana boczna jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 60° . Oblicz objętość ostrosłupa.

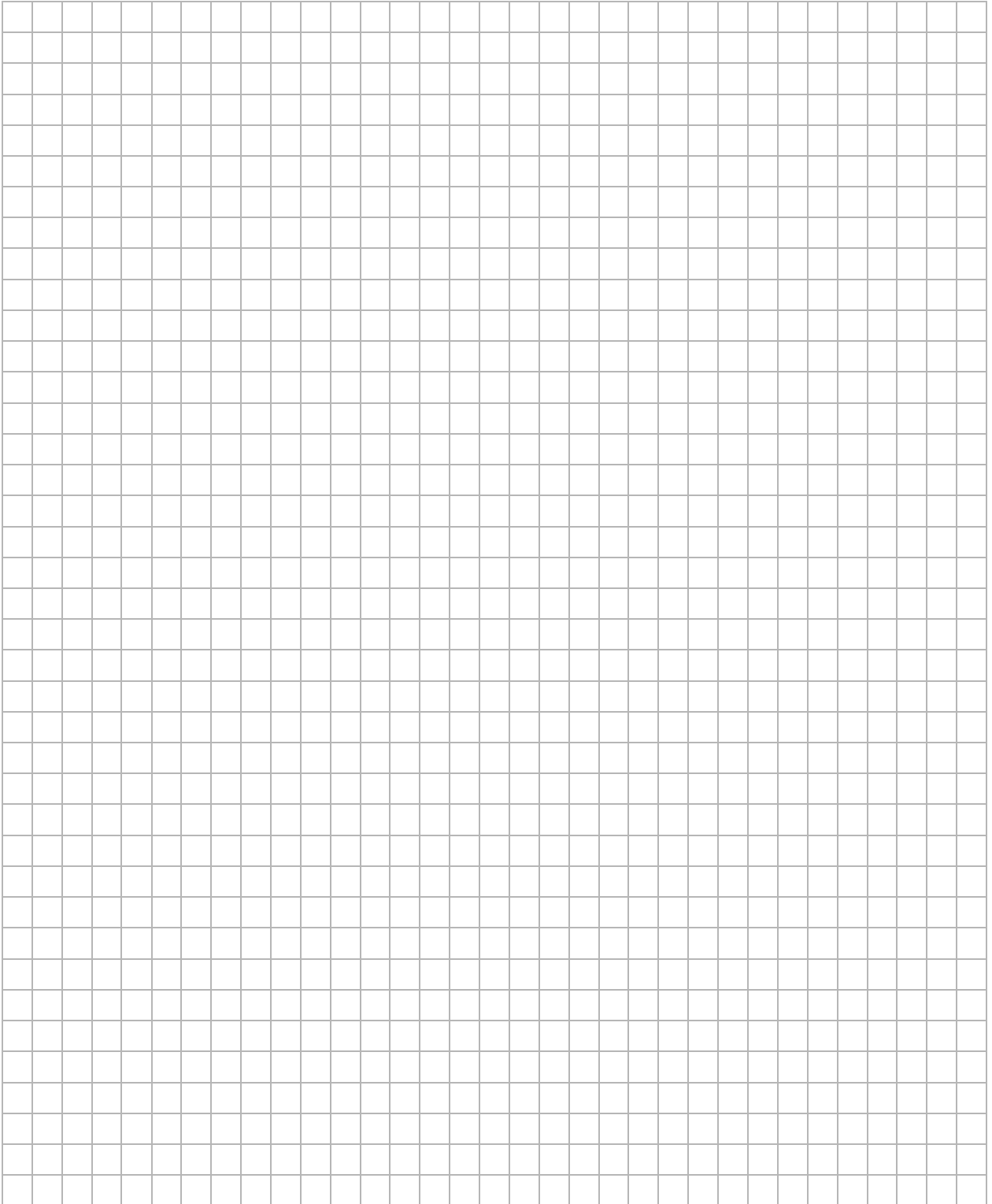




Odpowiedź:

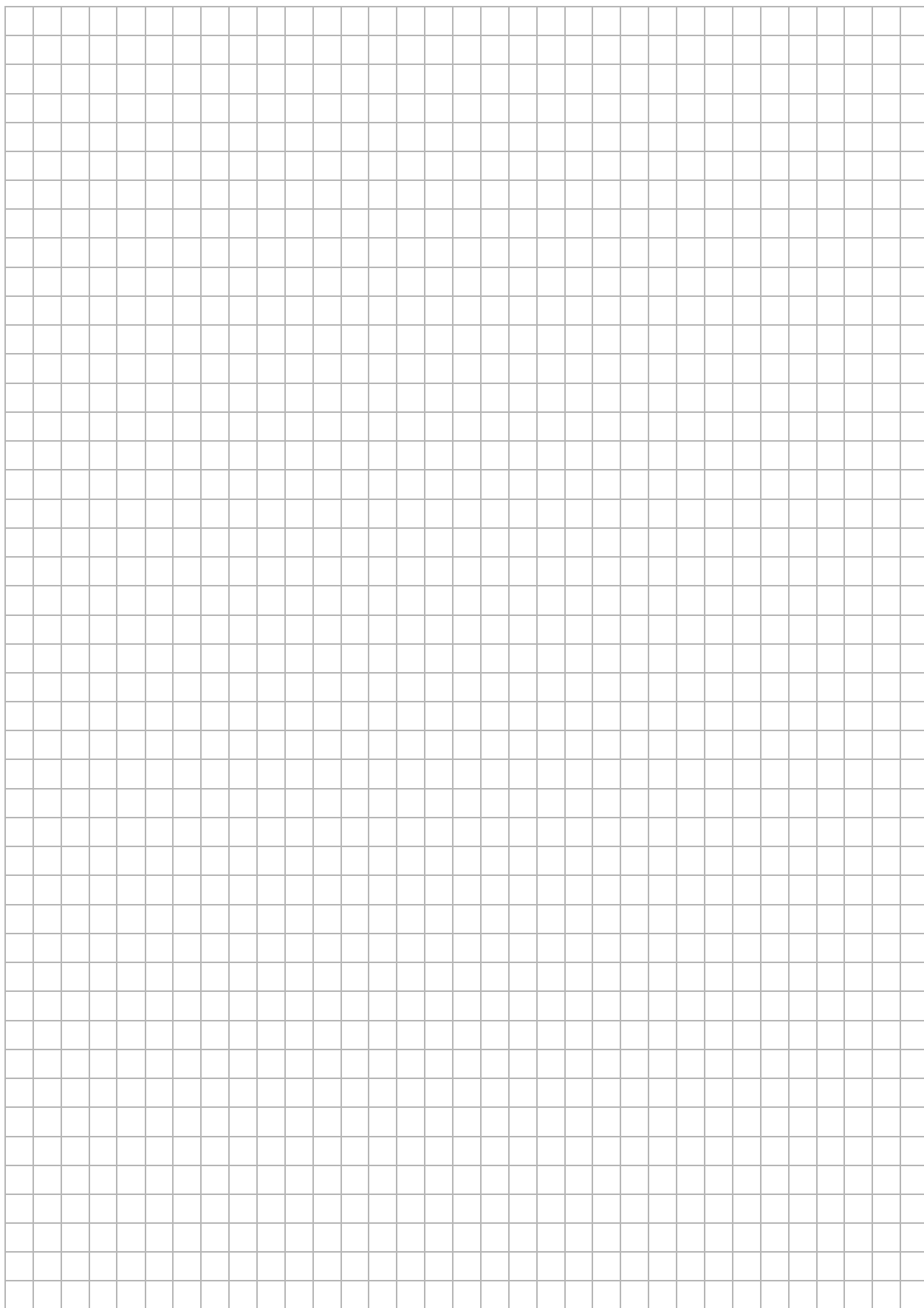
Zadanie 34. (4 pkt)

W koszu znajdują się owoce: 12 jabłek i 8 pomarańczy. Wyjmujemy kolejno trzy owoce, nie odkładając ich do kosza. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wylosujemy dokładnie dwie pomarańcze.



Odpowiedź:

BRUDNOPIS



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"/>	<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"/>	

SUMA
PUNKTÓW

--	--