



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 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 liczby b . Wówczas:

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

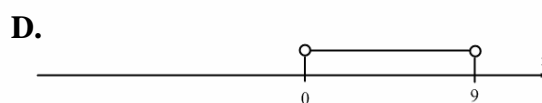
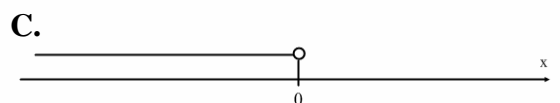
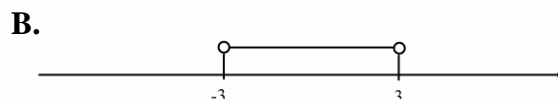
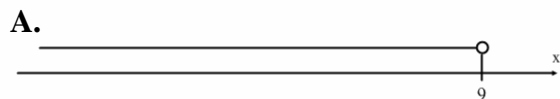
Zadanie 2. (1 pkt)

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

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

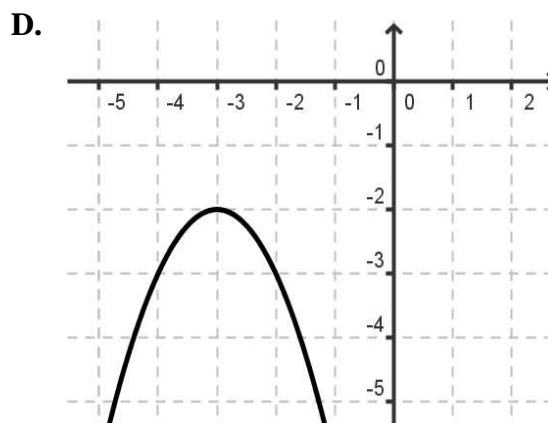
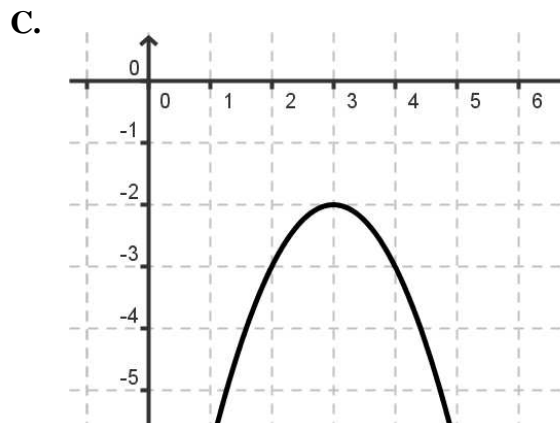
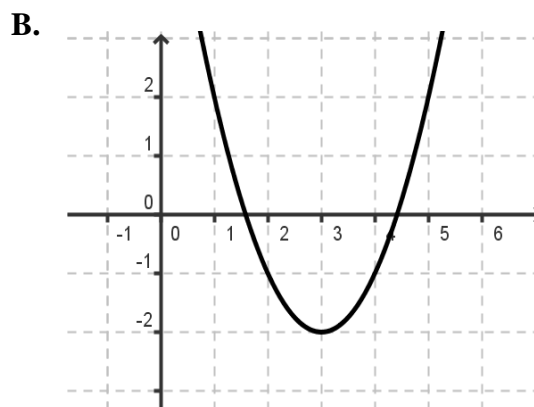
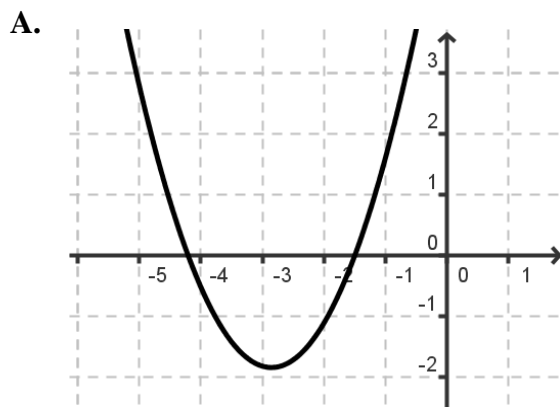
Zadanie 3. (1 pkt)

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

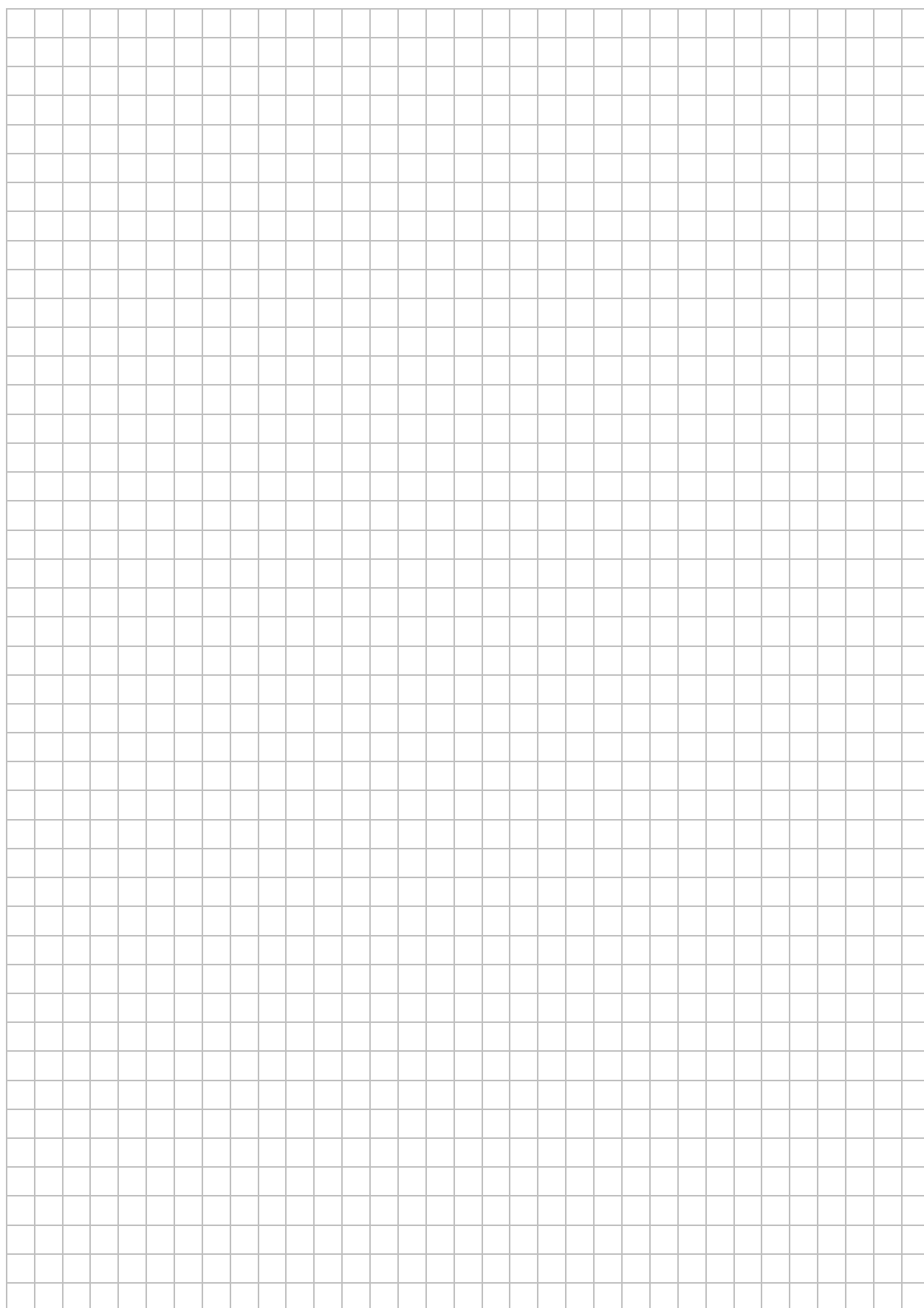


Zadanie 4. (1 pkt)

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



BRUDNOPIS



Zadanie 5. (1 pkt)

Osiemnasty wyraz ciągu arytmetycznego $3, 7, 11, \dots$ jest równy:

- A. B. C. D.

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. C. 2 D.

Zadanie 8. (1 pkt)

Prosta prostopadła do prostej 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. C. $1,5$ D.

Zadanie 11. (1 pkt)

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

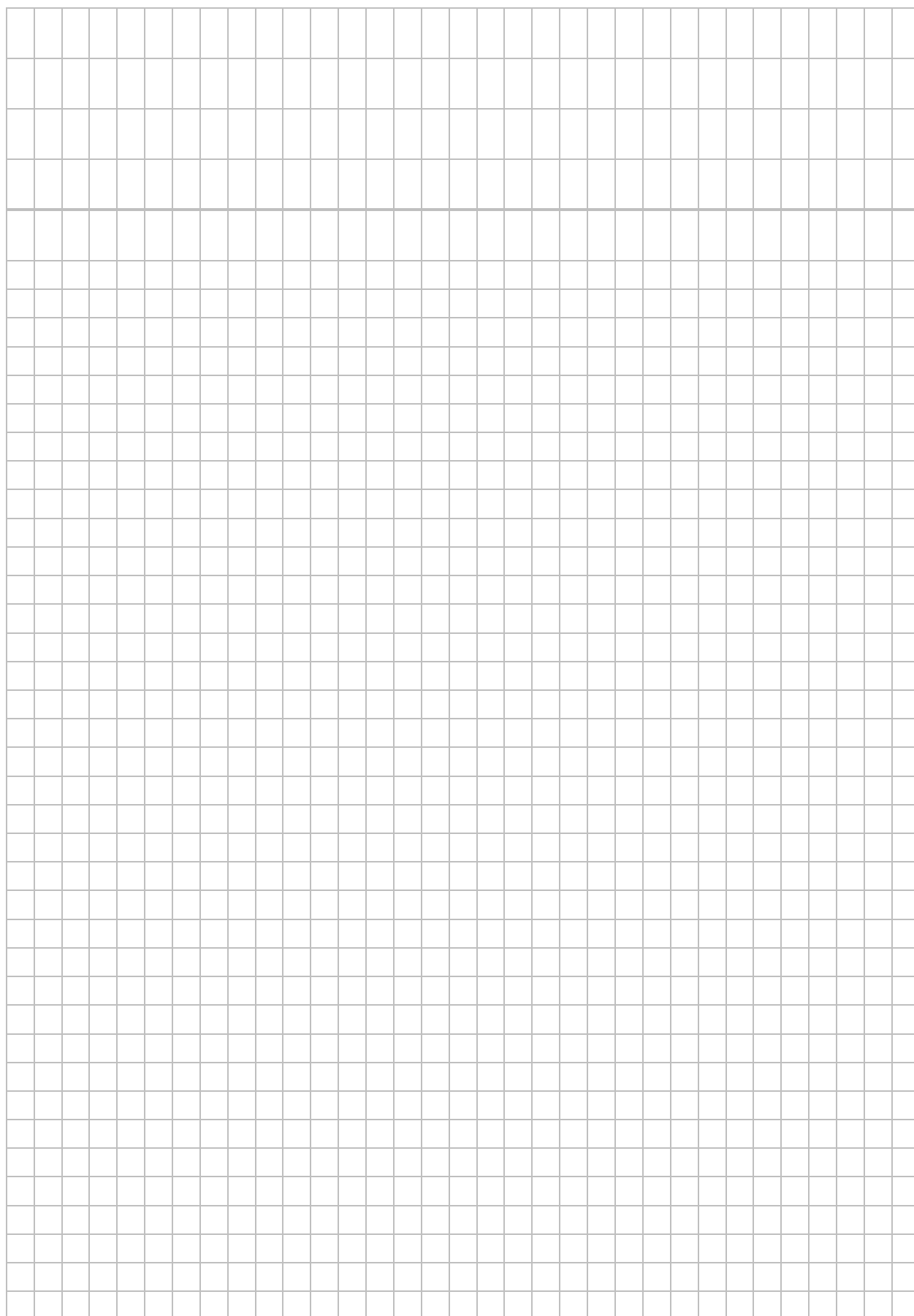
- A. B. C. $18a$ D.

Zadanie 12. (1 pkt)

Dla $x \in \mathbb{R} \setminus [-3, -1, 4]$ wyrażenie po sprowadzeniu do wspólnego mianownika ma postać:

- A. B. C. D.

BRUDNOPIS



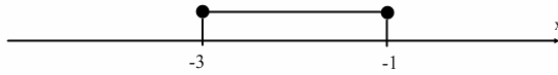
Zadanie 18. (1 pkt)

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)

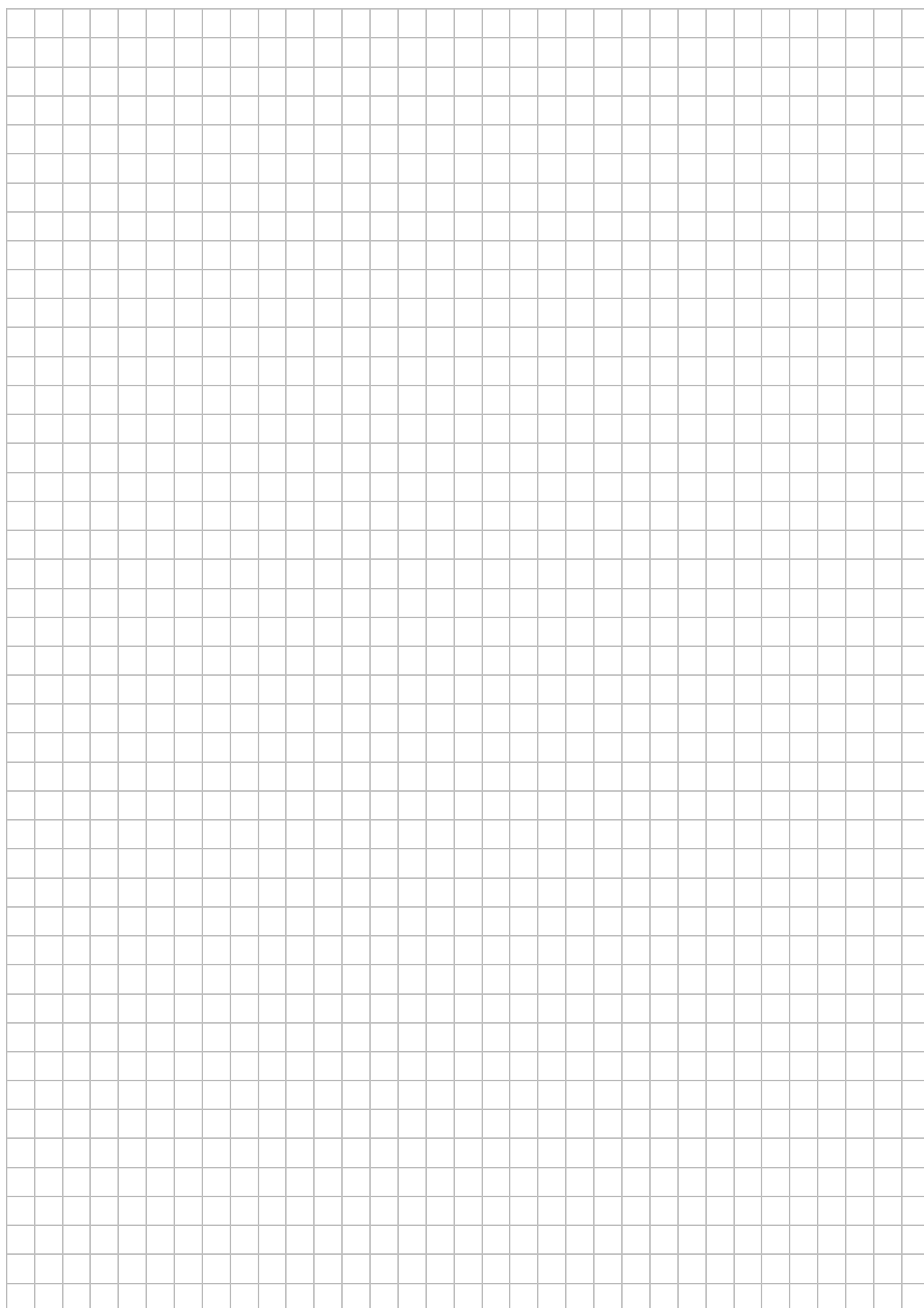
Wskaż nierówność której rozwiązaniem jest przedział



$|x - 2| \geq 1$

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

BRUDNOPIS



Zadanie 20. (1 pkt)

Wartość wyrażenia dla $a = -2\sqrt{3}$ jest równa

- A. B. C. D.

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. C. 2 D.

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. 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. D. $48\sqrt{3}$

Zadanie 24. (1 pkt)

Wartość wyrażenia jest równa:

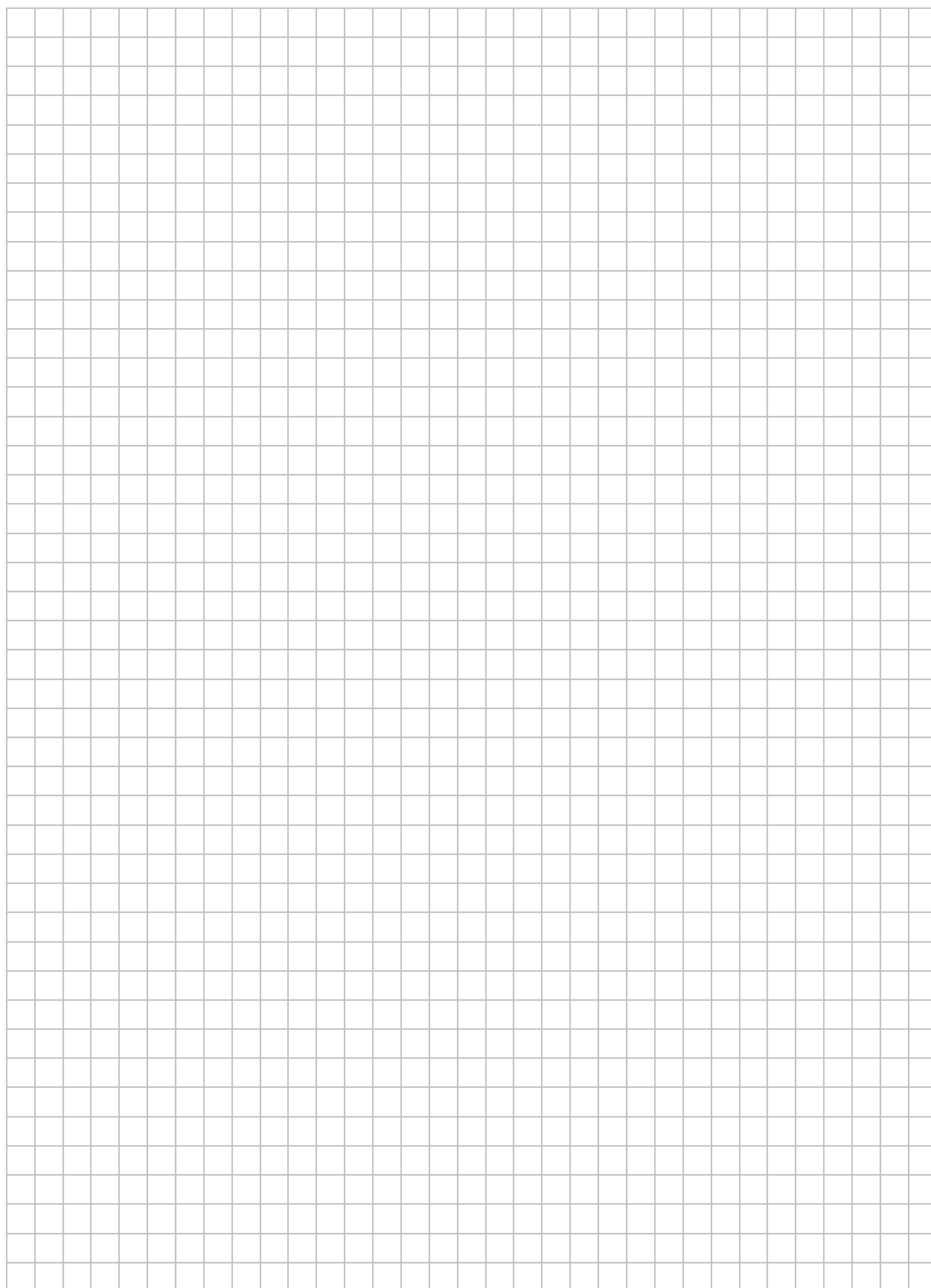
- A. B. C. D.

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



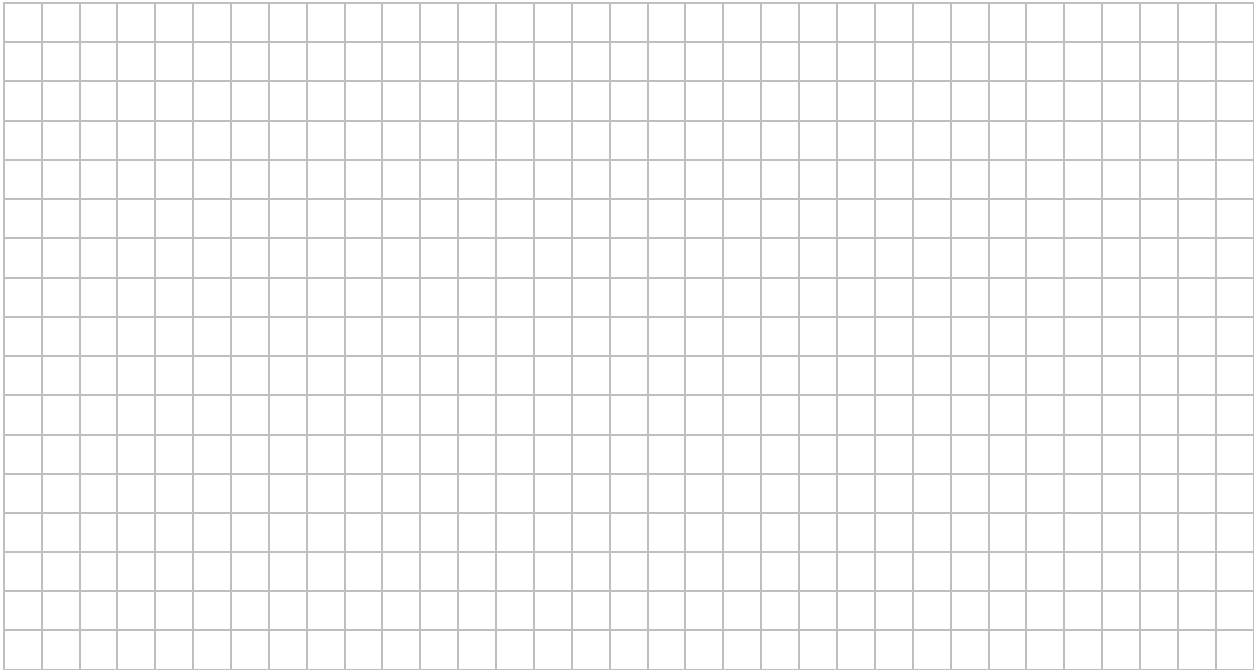


ZADANIA OTWARTE

Rozwiązania zadań o numerach od 26. do 34. należy zapisać w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania.

Zadanie 26. (2 pkt)

Wierzchołkami trójkąta ABC są punkty $A = (-4, 1)$, $B = (5, -2)$, $C = (3, 6)$. Oblicz długość środkowej AD .



Odpowiedź:.....

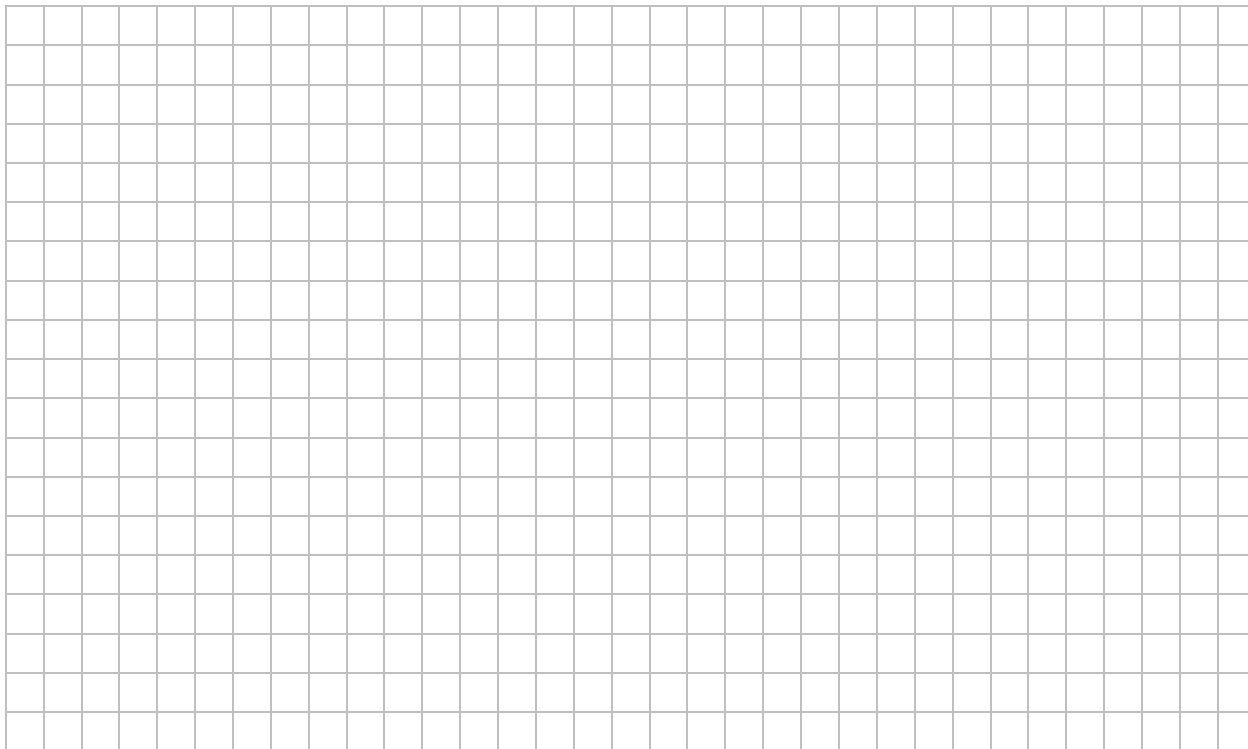
Zadanie 27. (2 pkt)

Wykaż, że liczby $\frac{\sqrt{3}-2}{3}$, $\frac{3-2\sqrt{3}}{6}$, $\frac{\sqrt{3}-2}{4}$ są kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego.



Zadanie 28. (2 pkt)

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

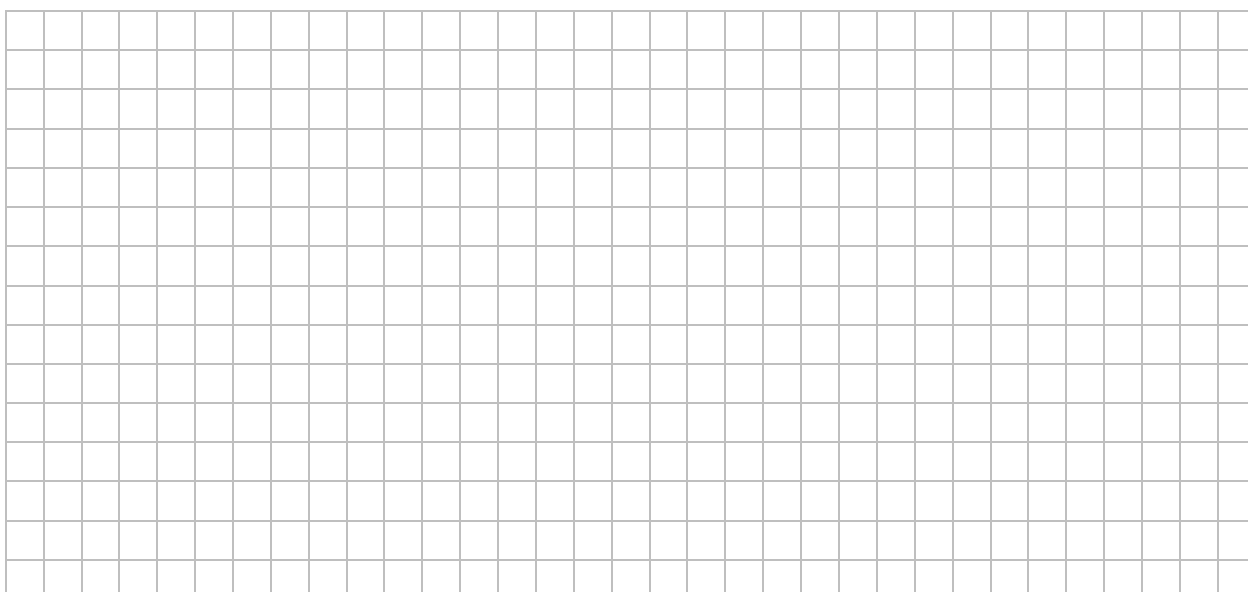


Odpowiedź:

Zadanie 29. (2 pkt)

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

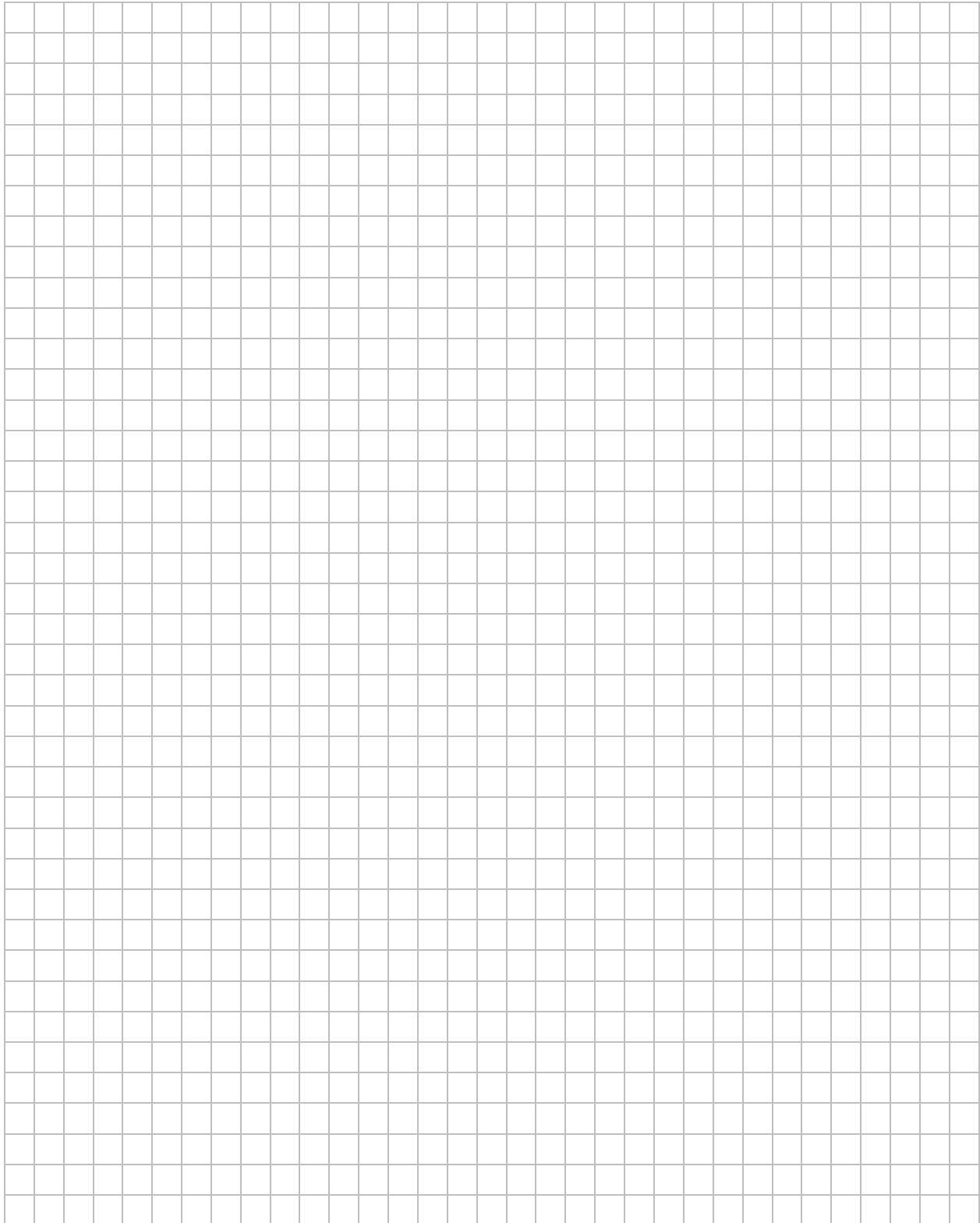
$$(x + 2a)^2 \geq 8ax.$$



Odpowiedź:

Zadanie 31. (2 pkt)

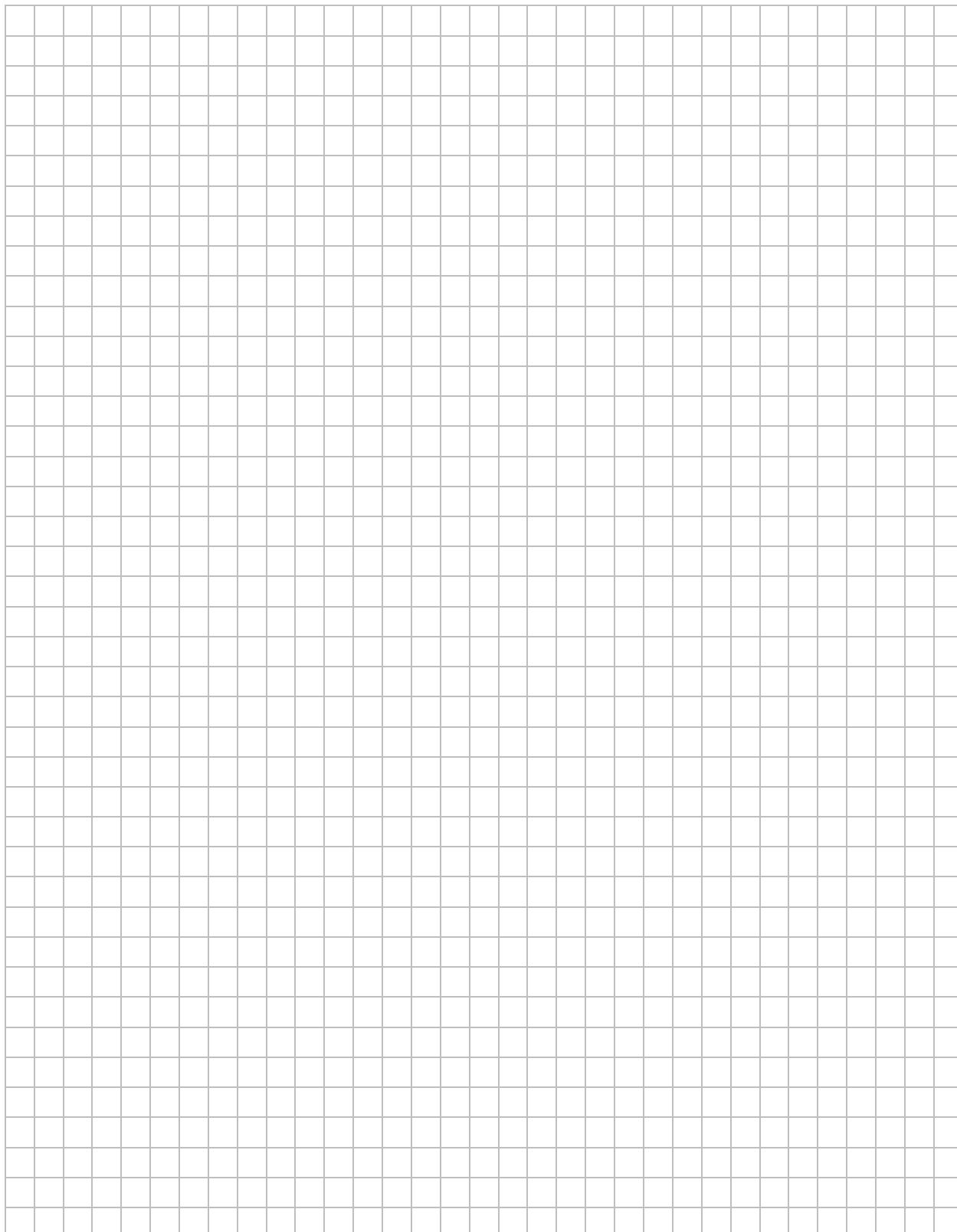
Kąt rozwarcia stożka jest równy 60° . Promień podstawy stożka ma długość 4. Oblicz pole powierzchni bocznej stożka.



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?

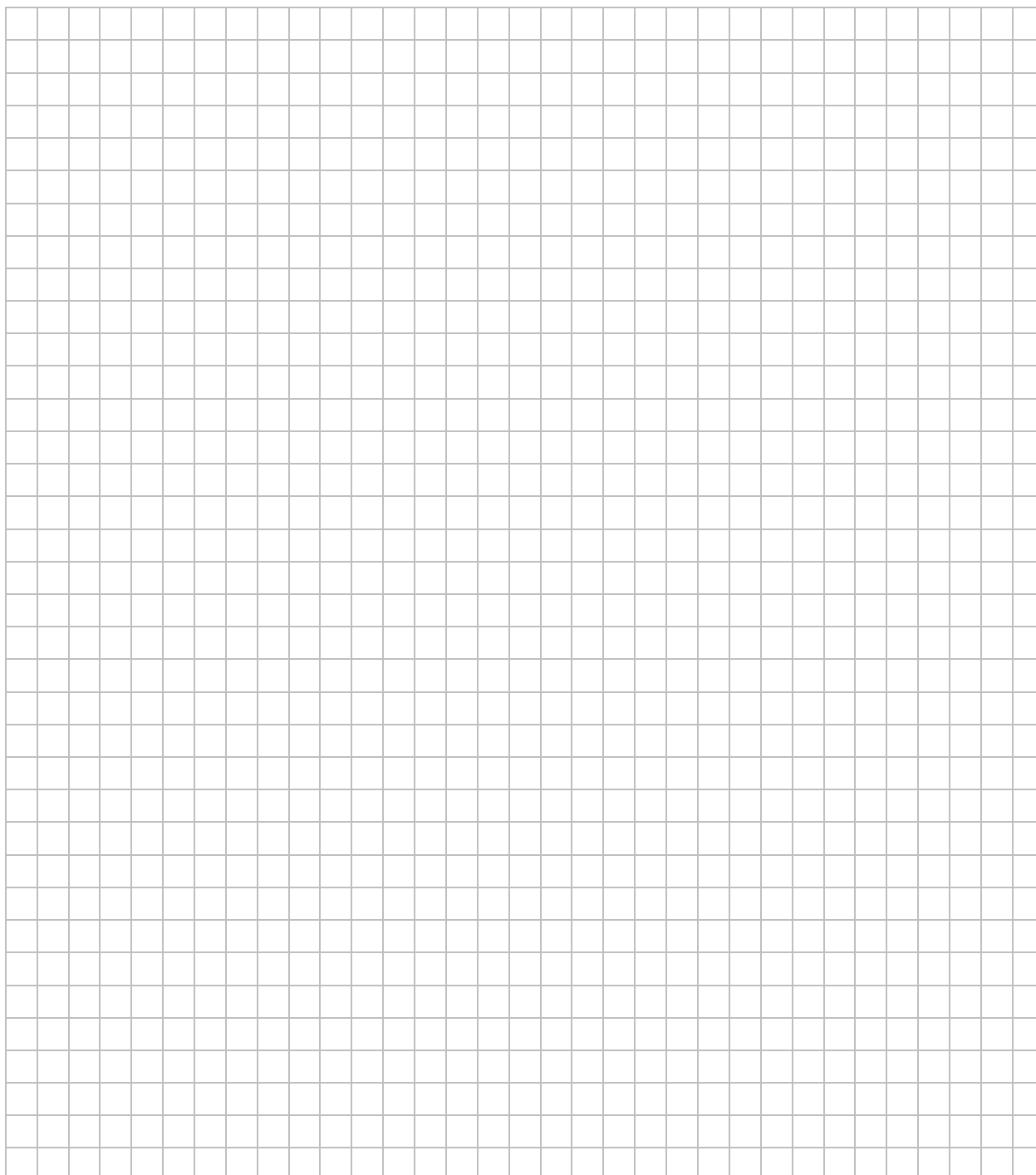


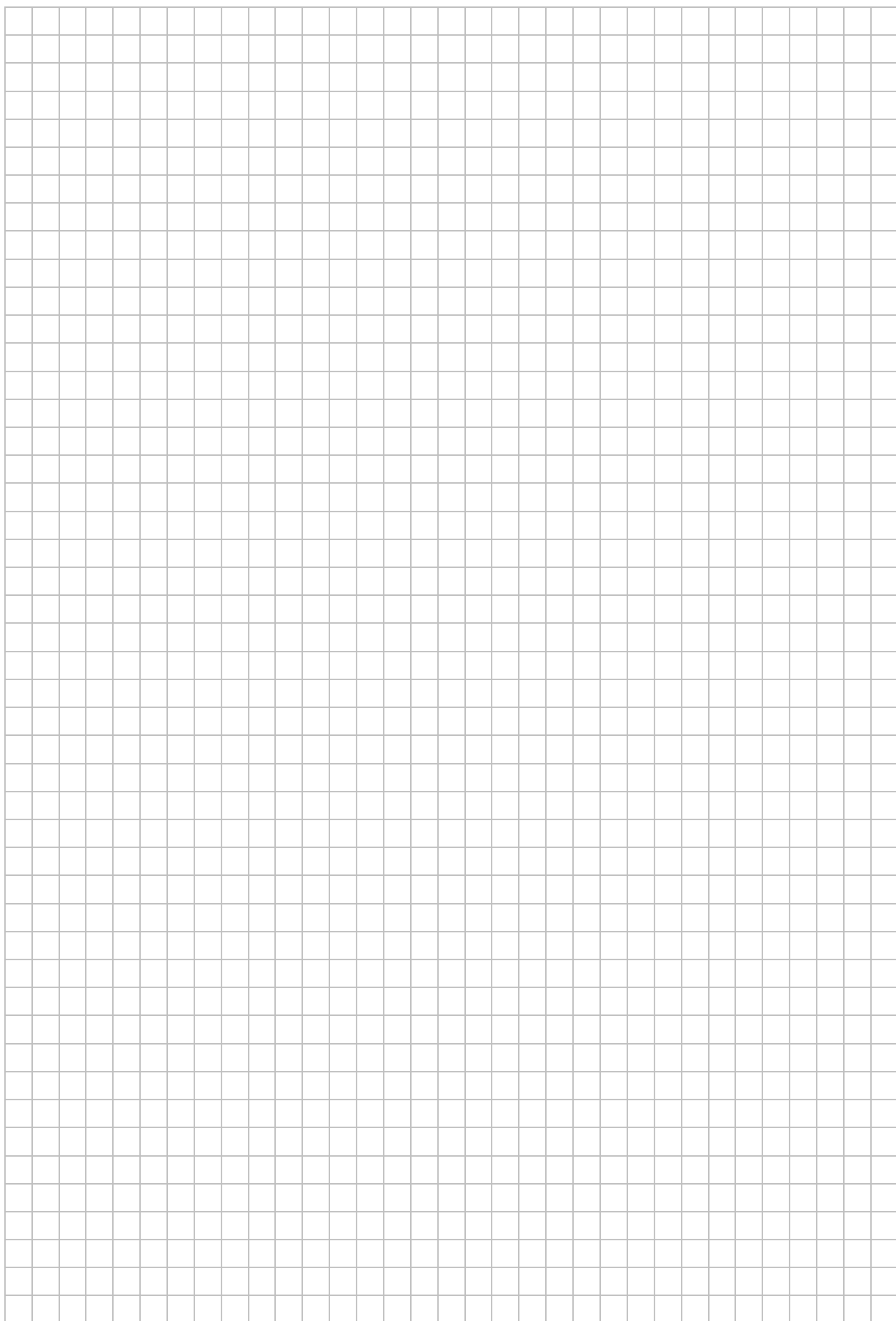


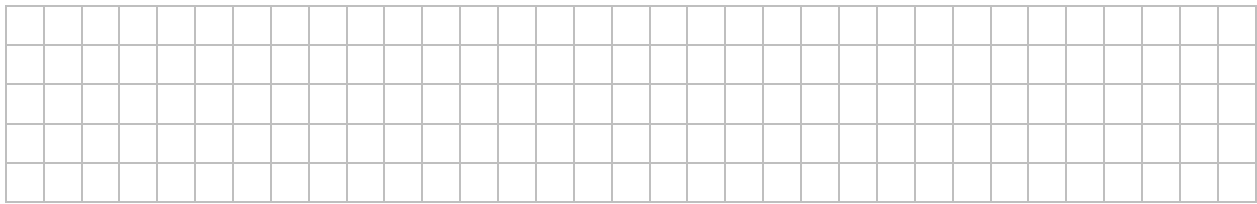
Odpowiedź:

Zadanie 33. (4 pkt)

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



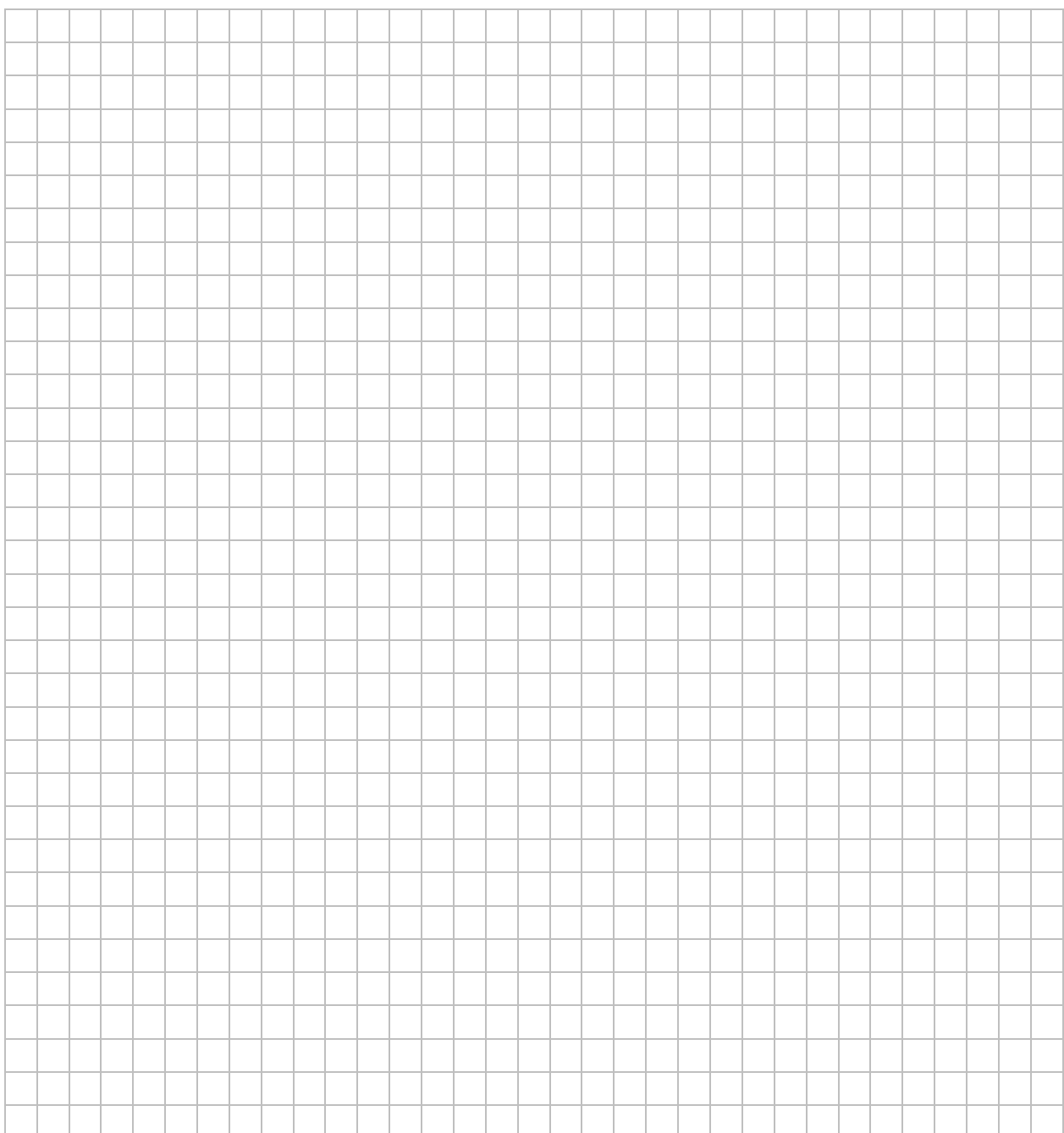


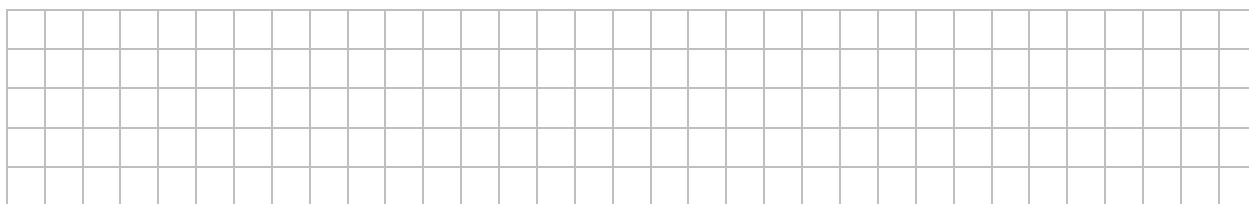


Odpowiedź:

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

