

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

PESEL

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

Miejsce na naklejkę.

Sprawdź, czy kod na naklejce to
M-100.

Jeżeli tak – przyklej naklejkę.
 Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.

Egzamin maturalny**Formuła 2023****MATEMATYKA****Poziom podstawowy***Symbol arkusza***M**MAP-P0-**100**-2508DATA: **19 sierpnia 2025 r.**GODZINA ROZPOCZĘCIA: **9:00**CZAS TRWANIA: **180 minut**LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **50**

WYPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY




 Uprawnienie zdającego do dostosowania w związku z dyskalkulią.
Przed rozpoczęciem pracy z arkuszem egzaminacyjnym

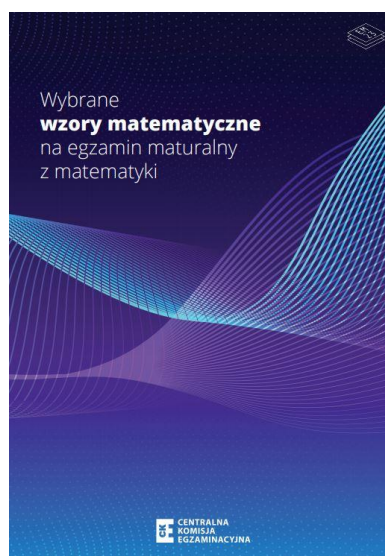
1. Sprawdź, czy nauczyciel przekazał Ci **właściwy arkusz egzaminacyjny**, tj. arkusz we **właściwej formule**, z **właściwego przedmiotu** na **właściwym poziomie**.
2. Jeżeli przekazano Ci **niewłaściwy** arkusz – natychmiast zgłoś to nauczycielowi. Nie rozrywaj banderol.
3. Jeżeli przekazano Ci **właściwy** arkusz – rozerwij banderole po otrzymaniu takiego polecenia od nauczyciela. Zapoznaj się z instrukcją na stronie 2.





Instrukcja dla zdającego

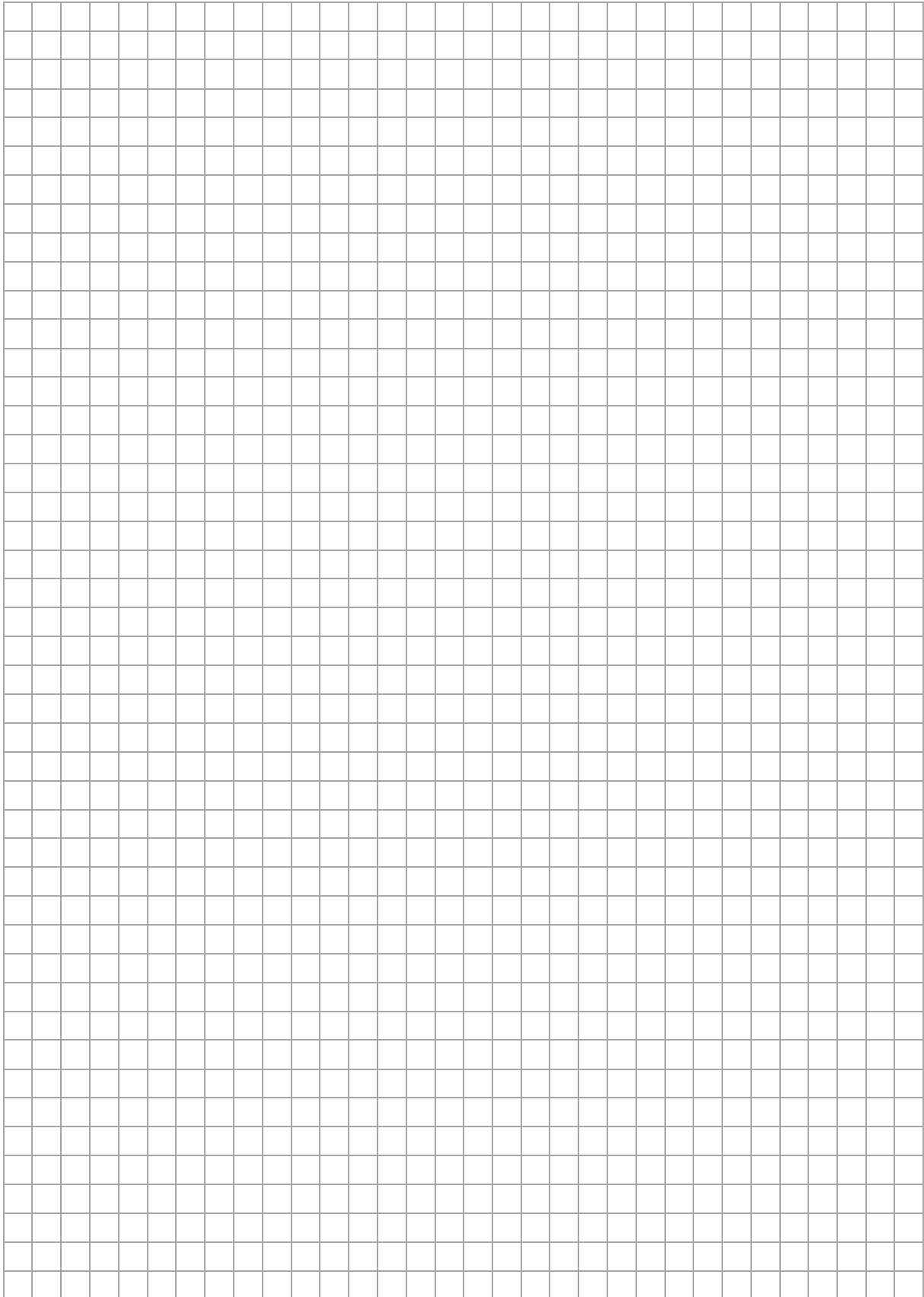
1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 31 stron (zadania 1–31).
Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Na pierwszej stronie arkusza oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
3. Symbol  zamieszczony w nagłówku zadania oznacza, że rozwiązanie zadania zamkniętego musisz przenieść na kartę odpowiedzi. Ocenie podlegają wyłącznie odpowiedzi zaznaczone na karcie odpowiedzi.
4. Odpowiedzi do zadań zamkniętych zaznacz na karcie odpowiedzi w części przeznaczony dla zdającego. Zamaluj  pola do tego przeznaczone. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem  i zaznacz właściwe.
5. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów.
6. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
7. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem.
8. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
9. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
10. Możesz korzystać z *Wybranych wzorów matematycznych*, cyrkla i linijki oraz z kalkulatora prostego. Upewnij się, czy przekazano Ci broszurę z okładką taką jak widoczna poniżej.



**Zadania egzaminacyjne są wydrukowane
na następnych stronach.**

Zadanie 5. (0–2)

Wykaż, że liczba $8^{50} - 2^{145}$ jest podzielna przez 31.



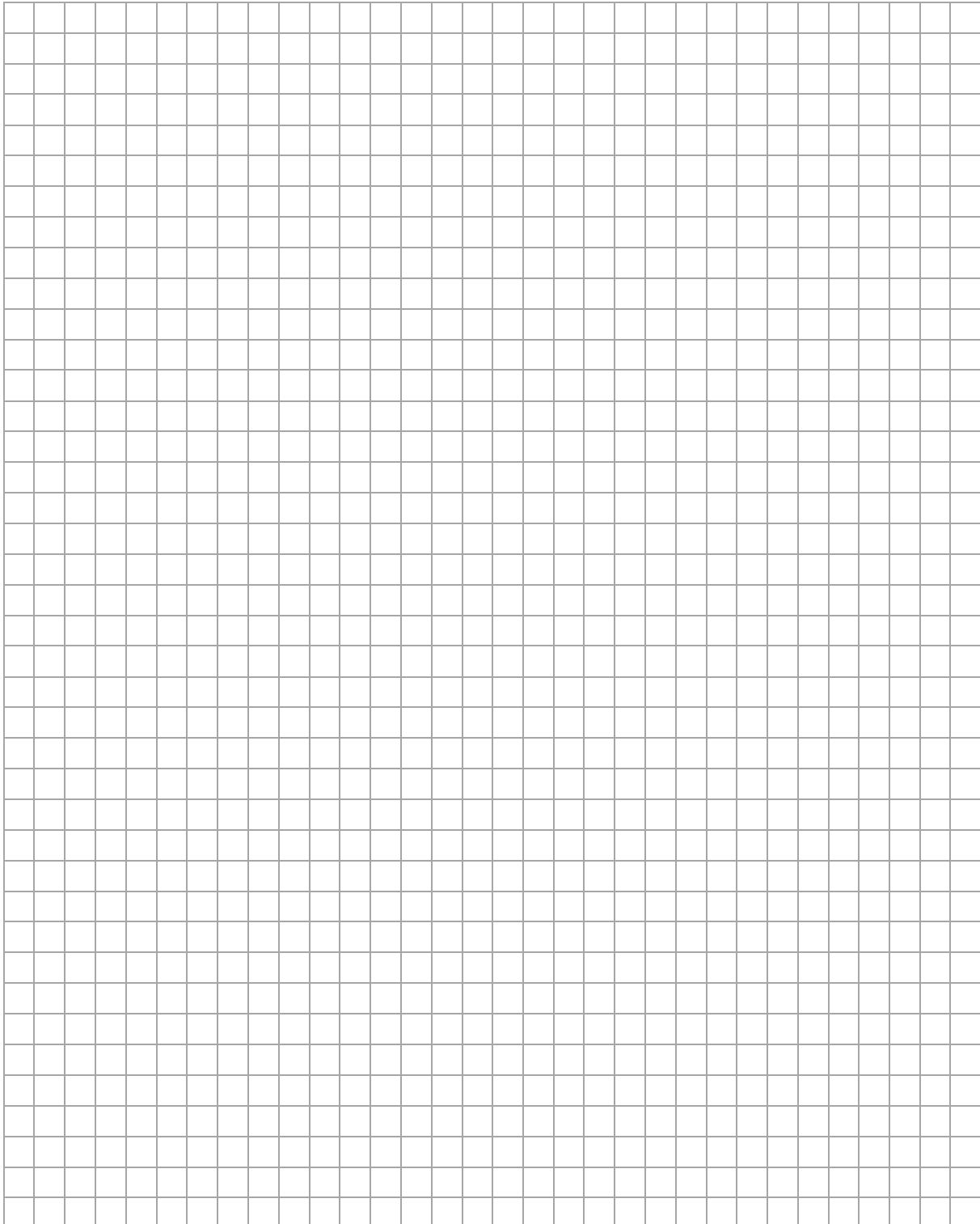
Zadanie 8. (0–3)

Dane jest równanie

$$\frac{3}{3x-7} = \frac{5x}{x-8}, \text{ gdzie } x \neq \frac{7}{3} \text{ i } x \neq 8.$$

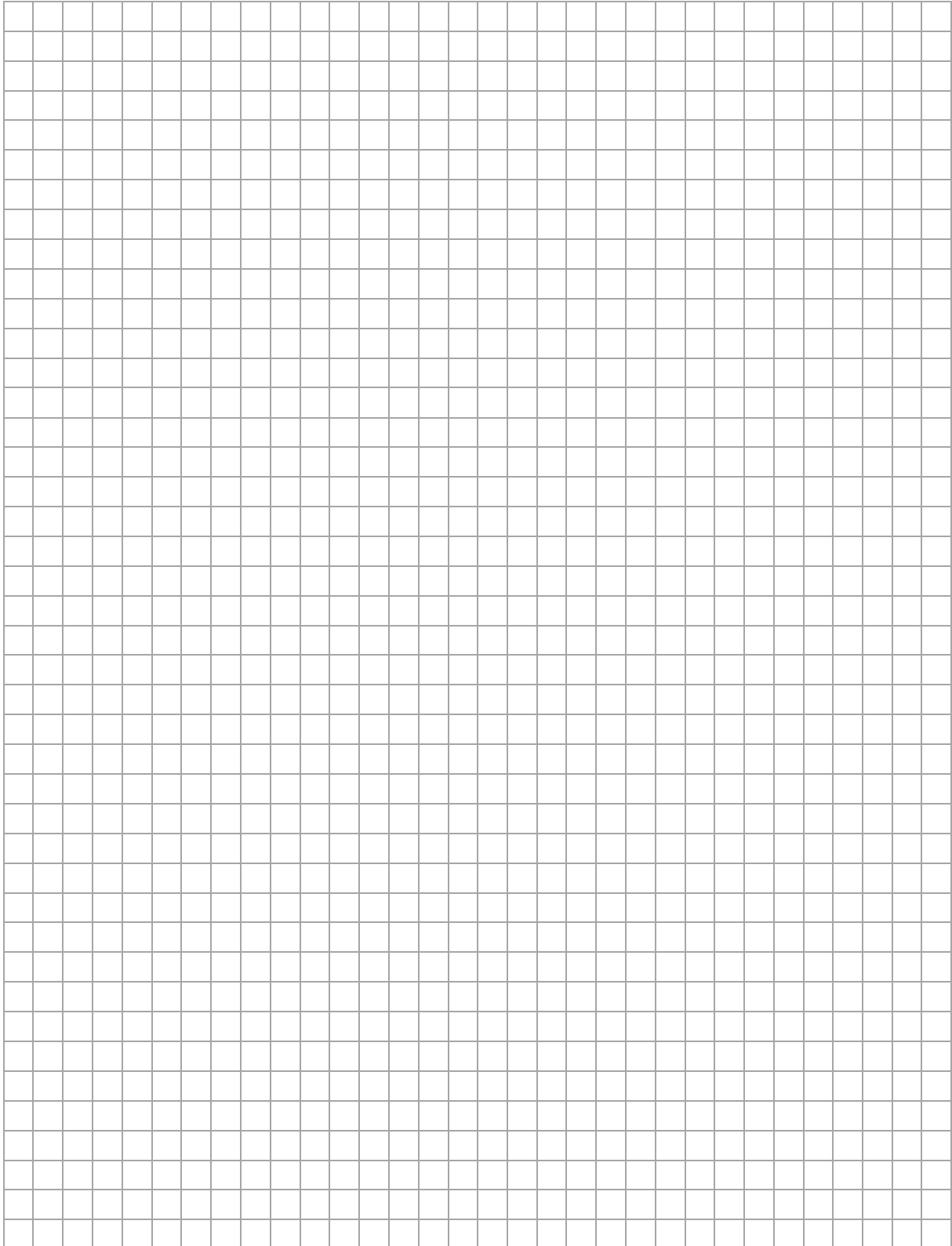
Wyznacz wszystkie rozwiązania tego równania należące do przedziału $\left(\frac{5}{4}, +\infty\right)$.

Zapisz obliczenia.



Zadanie 9. (0–2)**Rozwiąż nierówność**

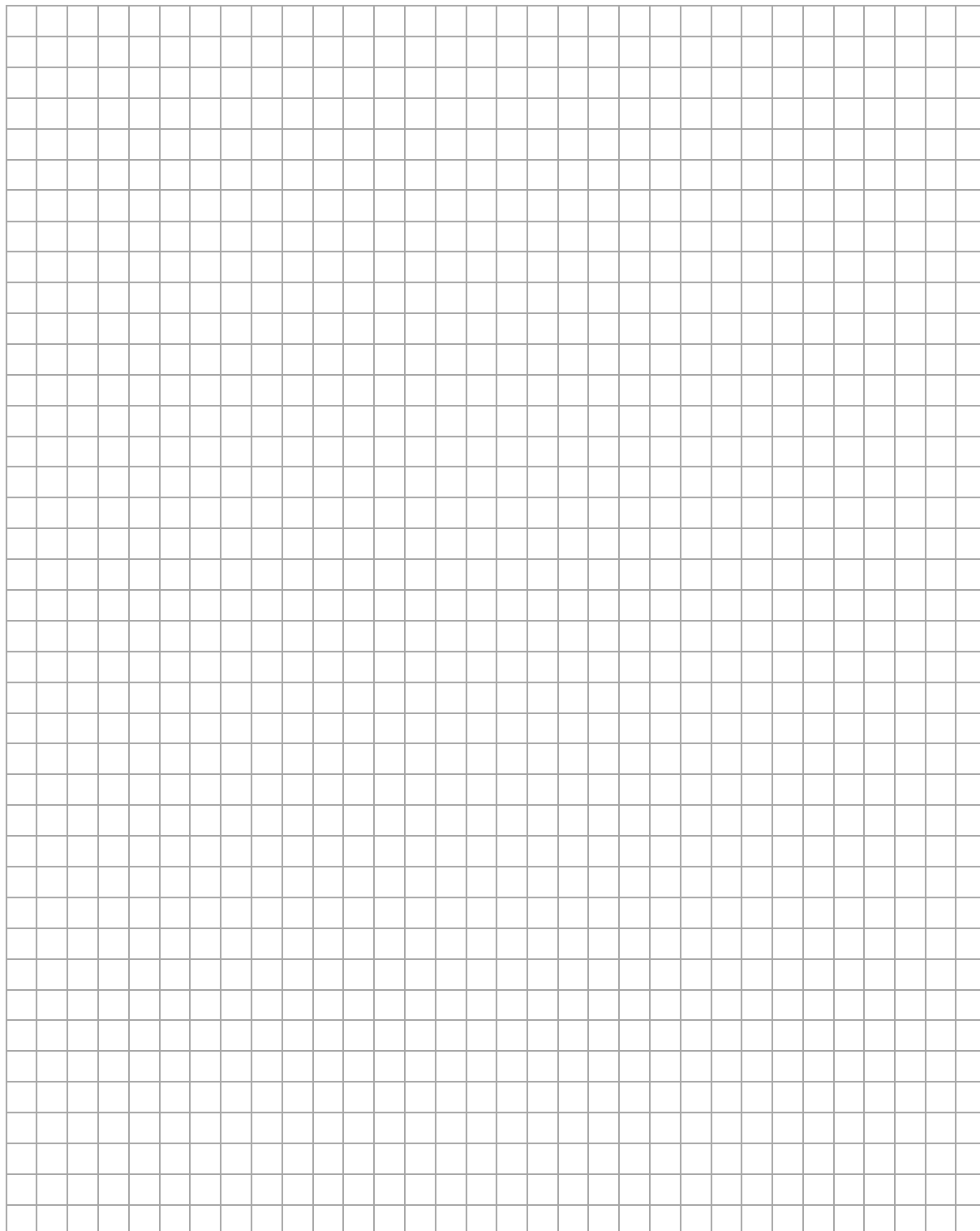
$$-3x^2 > 6x - 9$$

Zapisz obliczenia.

Zadanie 11. (0–2)

Właściciel restauracji kupił 75 kilogramów pomidorów: x kg pomidorów malinowych w cenie 11 złotych za kilogram oraz y kg pomidorów cherry w cenie 7,98 złotych za kilogram. Za pomidory zapłacił łącznie 752,52 złotych.

**Oblicz, ile kilogramów pomidorów malinowych kupił właściciel restauracji.
Zapisz obliczenia.**



Zadanie 12.2. (0–2)

Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie przedziały w wy kropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe.

1. Zbiorem wartości funkcji f jest przedział
2. Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności $f(x) < -2$ jest przedział

Brudnopis																			

Zadanie 13. (0–1)

Miejscem zerowym funkcji liniowej g jest liczba (-3) .

Dla argumentu 0 funkcja g przyjmuje wartość $(-\frac{3}{2})$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Funkcja g jest określona wzorem


A. $g(x) = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$

B. $g(x) = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$

C. $g(x) = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$

D. $g(x) = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$

Brudnopis																			

Zadanie 17. (0–1) 

Ciąg geometryczny (a_n) , o wszystkich wyrazach rzeczywistych różnych od 0, jest określony dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$.


Wyrazy tego ciągu spełniają warunek $a_3 = -8 \cdot a_6$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Iloraz ciągu (a_n) jest równy

- A. (-2) B. $(-\frac{1}{2})$ C. $\frac{1}{2}$ D. 2

<i>Brudnopis</i>																				

Zadanie 18. (0–1) 

Trzywyrazowy ciąg $(\sqrt{5}, 1, x)$ jest arytmetyczny.

Trzywyrazowy ciąg $(\sqrt{5}, 1, y)$ jest geometryczny.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

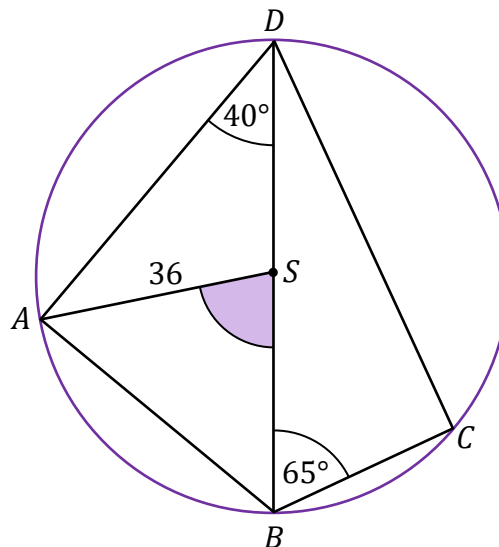
Liczby x oraz y spełniają warunki

- A. $x < 0$ i $y < 0$
 B. $x < 0$ i $y > 0$
 C. $x > 0$ i $y < 0$
 D. $x > 0$ i $y > 0$

<i>Brudnopis</i>																				

Zadanie 21.

Punkty A , B , C oraz D leżą na okręgu o środku w punkcie S i o promieniu 36 . Punkt S leży na odcinku BD . Kąt BDA ma miarę 40° , a kąt DBC ma miarę 65° (zobacz rysunek).

**Zadanie 21.1. (0–1)**

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Miara kąta ostrego BSA jest równa

- A. 20° B. 40° C. 50° D. 80°

Brudnopis																				

Zadanie 21.2. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

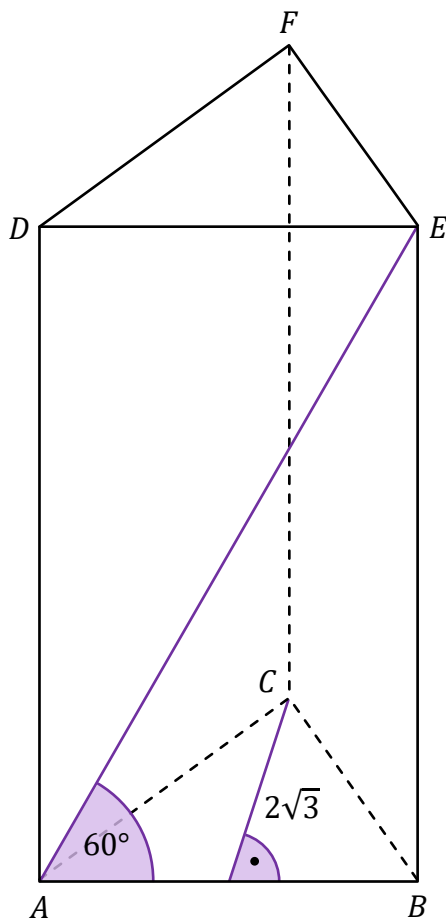
Długość łuku BC , na którym jest oparty kąt wpisany CDB , jest równa

- A. 8π B. 10π C. 13π D. 20π

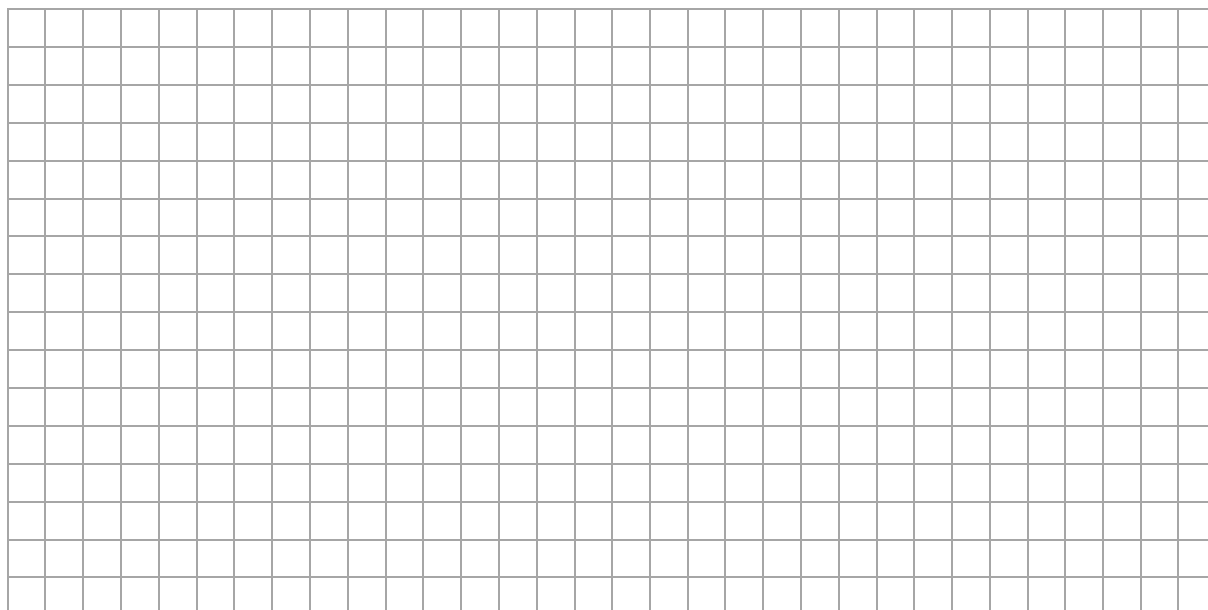
Brudnopis																				

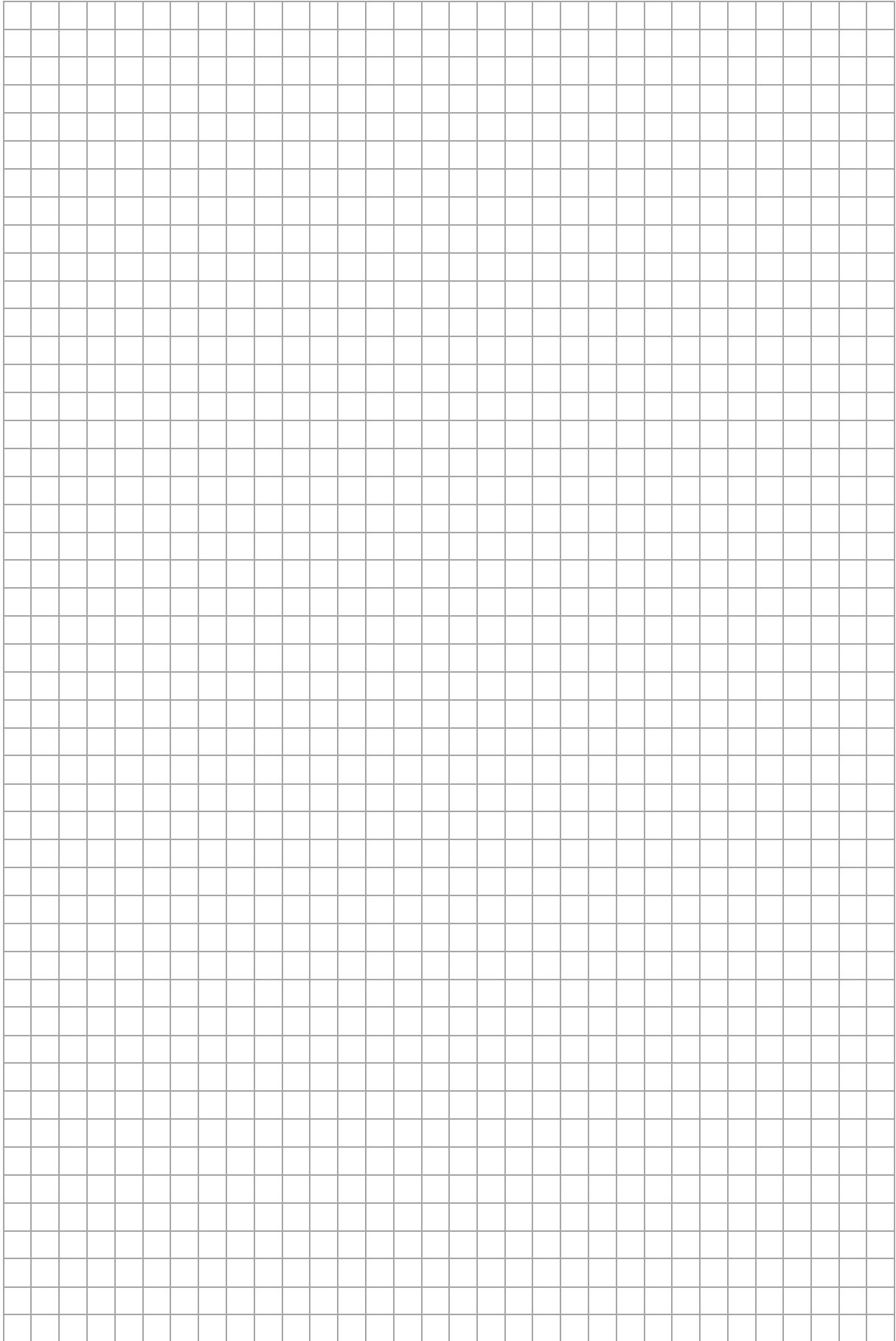
Zadanie 26. (0–4)

Dany jest graniastosłup prawidłowy trójkątny $ABCDEF$. Wysokość podstawy ABC jest równa $2\sqrt{3}$. Przekątna AE ściany bocznej $ABED$ tworzy z krawędzią AB kąt o mierze 60° (zobacz rysunek).



Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tego graniastosłupa. Zapisz obliczenia.

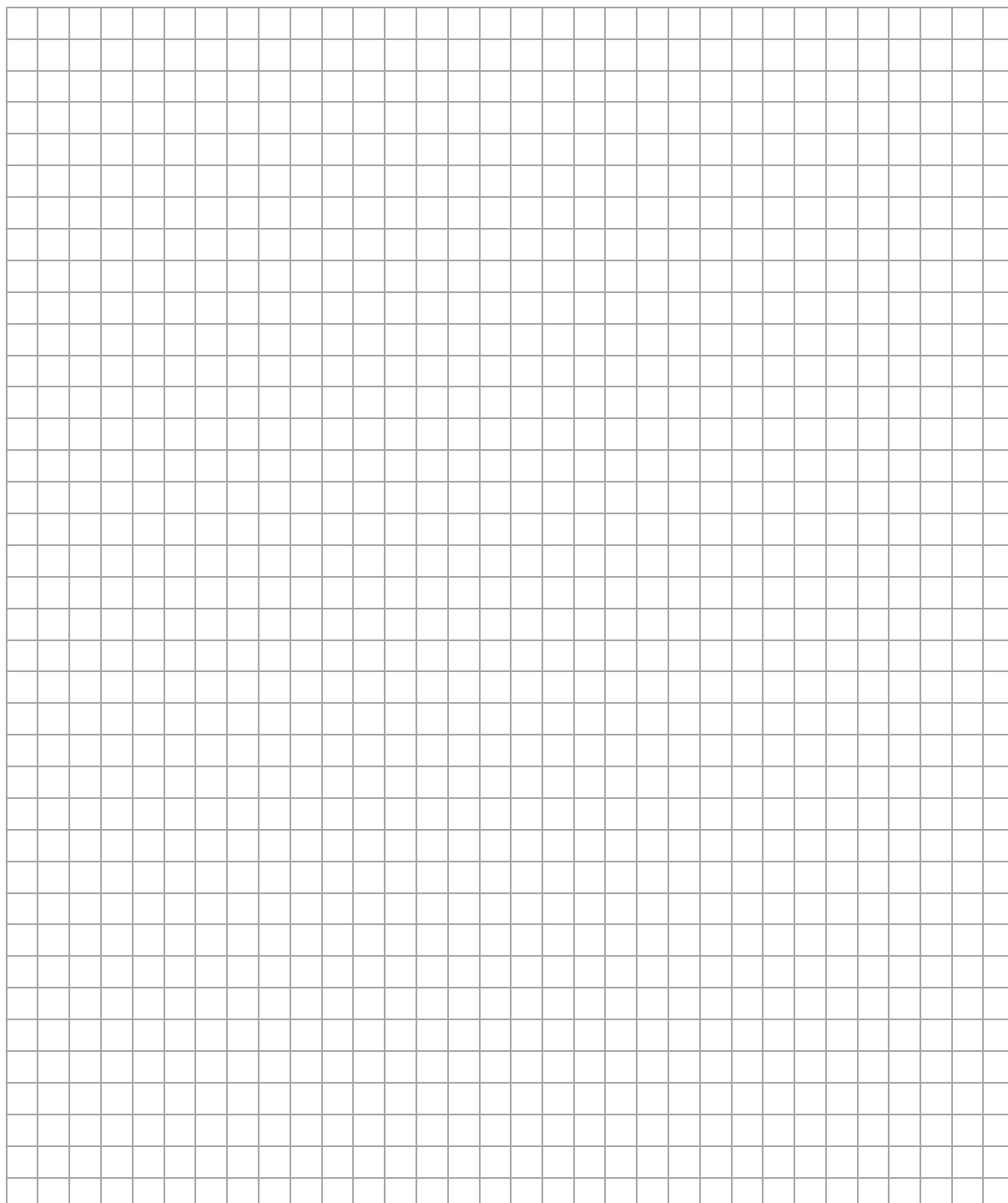




Zadanie 29. (0–2)

Doświadczenie losowe polega na dwukrotnym rzucie symetryczną sześcienną kostką do gry, która na każdej ściance ma inną liczbę oczek – od jednego oczka do sześciu oczek. Zapisujemy kolejno liczby wyrzuconych oczek i w ten sposób otrzymujemy liczbę dwucyfrową, przy czym pierwsza wyrzucona liczba oczek jest cyfrą dziesiątek, a druga – cyfrą jedności tej liczby dwucyfrowej.

Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia A polegającego na tym, że otrzymana w ten sposób liczba dwucyfrowa będzie nieparzysta i podzielna przez 3. Zapisz obliczenia.



Zadanie 31. (0–2)

Hotel ma do dyspozycji gości 80 pokoi jednoosobowych.

Właściciel hotelu przeanalizował wpływ ceny za dobę hotelową na liczbę wynajętych pokoi i stwierdził, że:

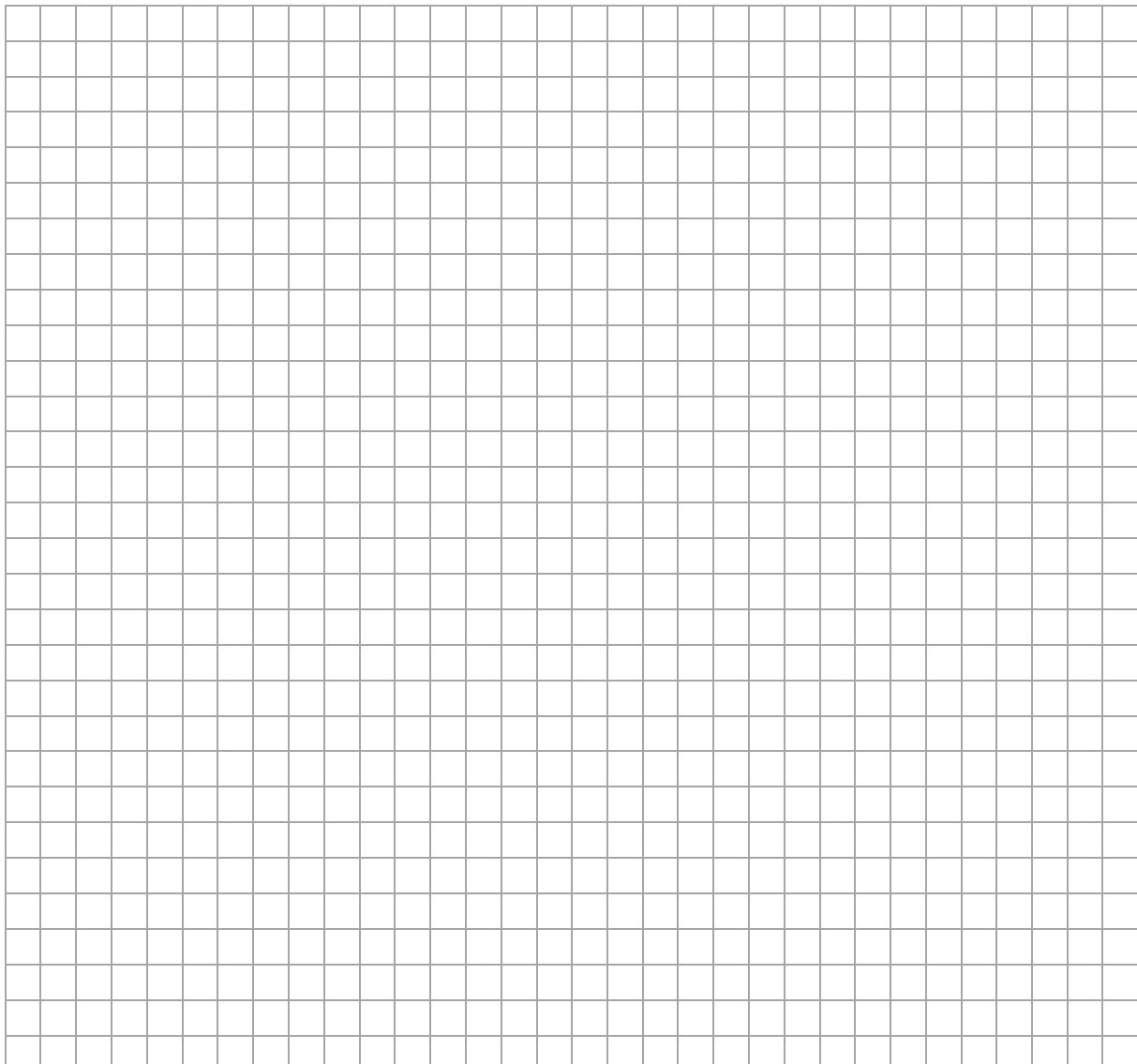
- przy wyjściowej cenie wynoszącej 120 zł za jedną dobę hotelową wszystkie pokoje są wynajęte
- każdy wzrost ceny za dobę hotelową o 5 zł skutkuje spadkiem liczby wynajmowanych pokoi o 1.

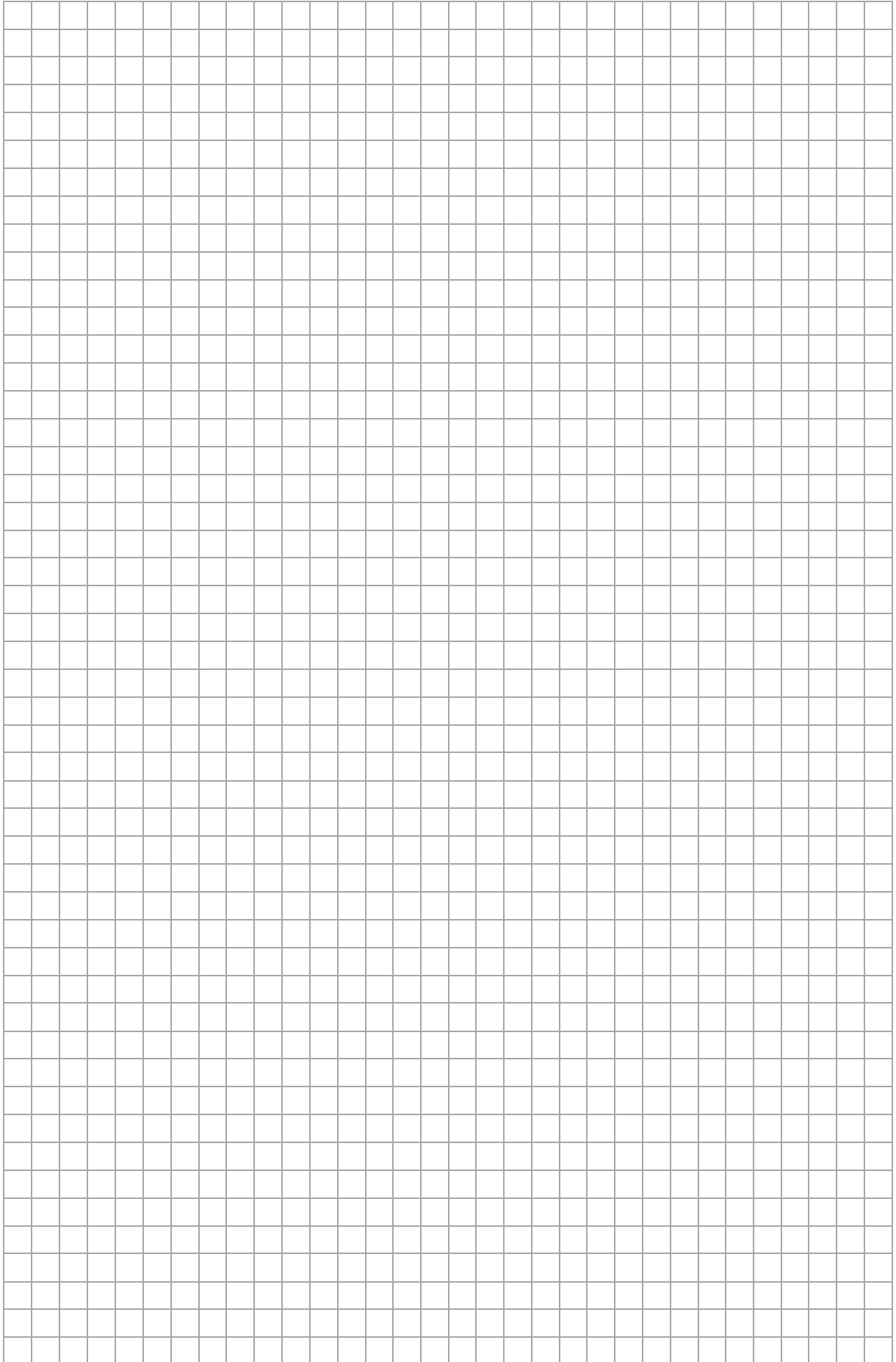
Przyjmijmy, że dobowy przychód P hotelu z wynajmowania pokoi, w zależności od podwyżki ceny wyjściowej za dobę hotelową o $5x$ złotych, opisuje funkcja

$$P(x) = (80 - x)(120 + 5x)$$

gdzie x jest liczbą całkowitą spełniającą warunki $x \geq 0$ i $x \leq 80$.

Oblicz, jaka powinna być cena wynajęcia jednoosobowego pokoju (za dobę hotelową), aby dobowy przychód hotelu z wynajmowania pokoi był największy. Zapisz obliczenia.





MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Formuła 2023



MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Formuła 2023



MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Formuła 2023

