

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

PESEL

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

Miejsce na naklejkę.

Sprawdź, czy kod na naklejce to

E-100.

Jeżeli tak – przyklej naklejkę.

Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.

**EGZAMIN MATURALNY
MATEMATYKA – POZIOM PODSTAWOWY**

TEST DIAGNOSTYCZNY

TERMIN:

CZAS PRACY: **170 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **45**

**WYPEŁNIA ZESPÓŁ
NADZORUJĄCY**

Uprawnienia zdającego do:

nieprzenoszenia
zaznaczeń na kartę



dostosowania
zasad oceniania

dostosowania w zw.
z dyskalkulią.



EMAP-P0-**100**-2103

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 23 strony (zadania 1–35).
Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
3. Odpowiedzi do zadań zamkniętych (1–28) zaznacz na karcie odpowiedzi 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 (29–35) może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz 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 prostego.
9. Na tej stronie oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
10. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.



W każdym z zadań od 1. do 28. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi poprawną odpowiedź.

Zadanie 1. (0-1)

Iloczyn $27^{-3} \cdot 3^3$ jest równy :

- A.) 3^{-6} B.) 3 C.) 3^2 D.) -1

Zadanie 2. (0-1)

Liczba a stanowi 40% liczby b, wówczas :

- A.) $a = \frac{2}{5}b$ B.) $b = \frac{2}{5}a$ C.) $a = b$ D.) $a = b - \frac{2}{5}a$

Zadanie 3. (0-1)

Wiadomo, że $\log_{25} a = 0,5$. Wtedy liczba a jest :

- A.) Ujemna B.) równa 5 C.) większa od 5 D.) mniejsza od 1

Zadanie 4. (0-1)

Liczbą odwrotną do $2 - \sqrt{6}$ jest :

- A.) $\frac{2-\sqrt{6}}{2}$ B.) $\sqrt{6} - 2$ C.) $\sqrt{6} + 2$ D.) $\frac{-\sqrt{6}-2}{2}$

Zadanie 5. (0-1)

Wiedząc, że $f(2) = 4$, oblicz a dla $y = ax + 6$

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

Zadanie 6. (0-1)

Funkcja $f(x) = -2x + 5$ ma właściwości

- A.) Jest rosnąca i przechodzi przez punkt (0,5)
B.) Jest rosnąca i przechodzi przez punkt (0, -5)
C.) Jest malejąca i przechodzi przez punkt (0,5)
D.) Jest malejąca i przechodzi przez punkt (0,-5)

Zadanie 7. (0-1)

Prosta l ma równanie $2x - 6y + 4 = 0$. Wyznacz równanie prostej prostopadłej do l i przechodzącej przez punkt $M = (-1,5)$:

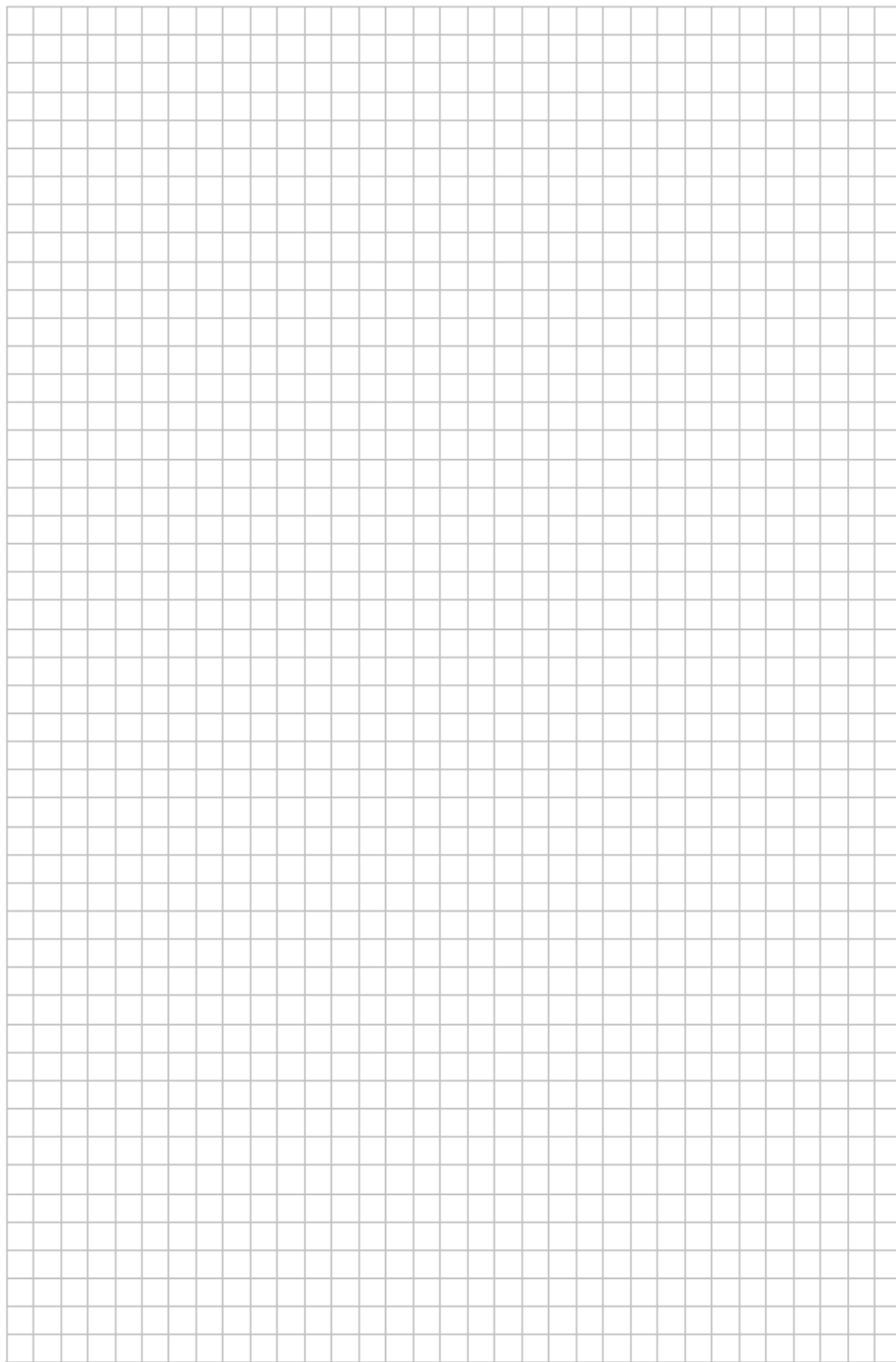
- A.) $y = -3x + 2$ B.) $y = \frac{1}{2}x + 2$ C.) $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$ D.) $y = 2x - 4$



BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze



Zadanie 8. (0-1)

Wskaż przedział, który jest zbiorem rozwiązań nierówności $\frac{x}{4} + \frac{7}{16} > \frac{x}{8}$

- A.) $(-3\frac{1}{2}, +\infty)$ B.) $(3\frac{1}{2}, +\infty)$ C.) $(-\infty, 3\frac{1}{2})$ D.) $(-\infty, -3\frac{1}{2})$

Zadanie 9. (0-1)

Równanie $\frac{4x+2}{3x} = x + 1$:

- A.) Ma dwa rozwiązania dodatnie
B.) Ma dwa rozwiązania ujemne
C.) Ma jedno rozwiązanie ujemne i jedno dodatnie
D.) Ma tylko jedno rozwiązanie

**Zadanie 10. (0-1)**

Zbiorem wartości funkcji $y = 3x^2 - 2x + 1$ jest :

- A.) $(1\frac{1}{3}, +\infty)$ B.) $(-\infty, 1\frac{1}{3})$ C.) $(-\frac{2}{3}, +\infty)$ D.) $(-\infty, \frac{2}{3})$

Zadanie 11. (0-1)

Ośią symetrii wykresu funkcji $f(x) = -6x^2 - 24x - 7$ jest prosta o równaniu :

- A.) $y = 2$ B.) $x = 2$ C.) $y = -2$ D.) $x = -2$

Zadanie 12. (0-1)

Wykresem funkcji $f(x) = x^2 - 6x + 11$ jest parabola o wierzchołku :

- A.) (3,2) B.) (-6,11) C.) (0,11) D.) (-3,2)

Zadanie 13. (0-1)

Czwarty wyraz ciągu geometrycznego jest równy 1728 , a iloraz wynosi 6. Pierwszy wyraz tego ciągu jest równy :

- A.) 7 B.) 8 C.) 9 D.) 10

Zadanie 14. (0-1)

Dany jest ciąg arytmetyczny $a_n = 2n - 1$. Piąty wyraz ciągu wynosi :

- A.) 9 B.) 10 C.) 8 D.) 3

Zadanie 15. (0-1)

Ciąg (a_n) określony jest wzorem $a_n = 2n^2 - 72$. Liczba ujemnych wyrazów tego ciągu jest równa :

- A.) 4 B.) 5 C.) 6 D.) 7

Zadanie 16. (0-1)

Wskaż wartość $\operatorname{tg} \alpha$, wiedząc że $\sin \alpha = \frac{2}{3}$, $\alpha \in (0^\circ, 90^\circ)$

- A.) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ B.) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ C.) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ D.) $\frac{2\sqrt{5}}{9}$

Zadanie 17. (0-1)

Wyrażenie $\frac{\sin 45^\circ - 2(\sin^2 60^\circ + \sin^2 30^\circ)}{\cos 45^\circ - 2}$ ma wartość:

- A.) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B.) 1 C.) $\frac{1}{2}$ D.) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Zadanie 18. (0-1)

Kąt środkowy i kąt wpisany oparte są na tym samym łuku. Suma ich miar jest równa 150° . Jaka jest miara kąta środkowego ?

- A.) 50° B.) 75° C.) 150° D.) 100°

Zadanie 19. (0-1)

W trójkącie równoramiennym kąt przy podstawie ma 35° . Trzeci kąt wynosi :

- A.) 70° B.) 35° C.) 110° D.) 100°

Zadanie 20. (0-1)

Pręt o długości 81cm pocięto na trzy części , których stosunek długości jest równy 2: 3: 4. Jaka długość ma najdłuższa z tych części ?

- A.) 18cm B.) 27 cm C.) 36 cm D.) 72 cm

Zadanie 21. (0-1)

Bok rombu ma 4cm , kąt ostry ma miarę 60° . Pole rombu wynosi :

- A.) $16\sqrt{3}$ B.) $8\sqrt{3}$ C.) 16 D.) 8

Zadanie 22. (0-1)

Przekątna prostokąta ma długość 4 i tworzy z krótszym bokiem kąt 60° . Pole wynosi :

- A.) 6,93 B.) 5 C.) 5,11 D.) 5,2



Zadanie 23. (0-1)

Dane są dwa trójkąty równoboczne o boku 3cm i 4cm. Stosunek pól tych trójkątów jest równy :

A.) $\frac{3}{4}$

B.) $\frac{9}{16}$

C.) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

D.) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

Zadanie 24. (0-1)

Punkt $A = (4,2)$ jest początkiem odcinka AB, gdzie $S = (5, -7)$ jest jego środkiem. Punkt B, który jest końcem tego odcinka ma współrzędną :

A.) $(6, -16)$

B.) $(1, -9)$

C.) $(\frac{1}{2}; -\frac{9}{2})$

D.) $(3, -8)$

**Zadanie 25. (0-1)**

Pole powierzchni całkowitej sześcianu jest równe 384. Objętość tego sześcianu jest równa :

A.) 512

B.) 256

C.) 128

D.) 1024

Zadanie 26. (0-1)

Prostopadłościan ma wymiary $2 \times 5 \times 11$. Jaka długość ma jego przekątna ?

A.) $\sqrt{29}$

B.) $5\sqrt{6}$

C.) $3\sqrt{2}$

D.) $\sqrt{7}$

Zadanie 27. (0-1)

Wskaż medianę danych cyfr : 2,1,6,5,4,6,4,3,2,2 :

A.) 3

B.) 3,5

C.) 4,5

D.) 5

Zadanie 28. (0-1)

Rzucamy dwukrotnie sześcienną kostką do gry. Jakie jest prawdopodobieństwo , że suma oczek będzie wynosiła nie więcej niż 5 ?

A.) $\frac{5}{18}$

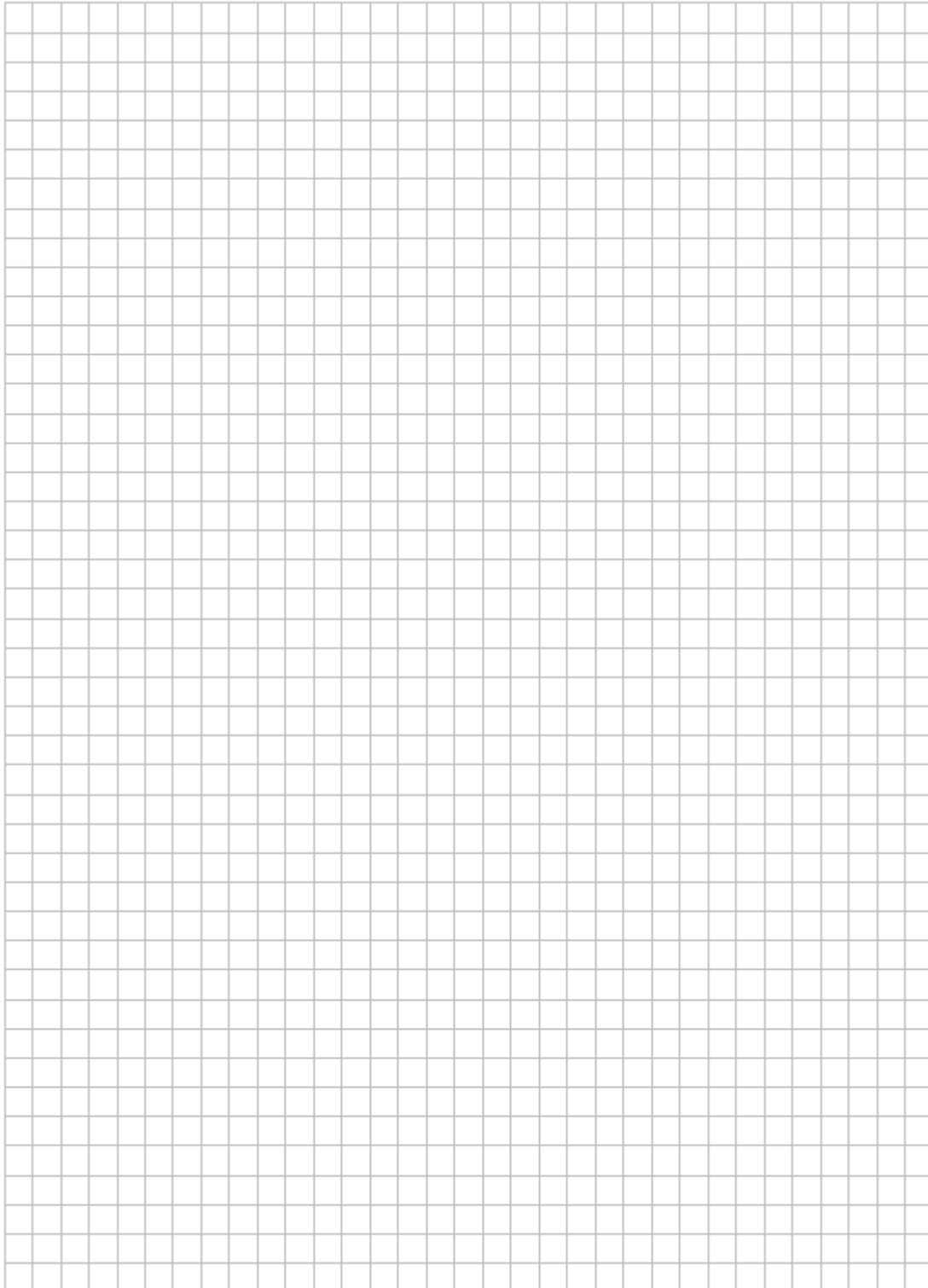
B.) $\frac{1}{6}$

C.) $\frac{1}{9}$

D.) $\frac{13}{18}$

Zadanie 29. (0-2)

Rozwiąż nierówność $(3x - 1)(x + 2) \geq (x - 3)(2x - 1)$

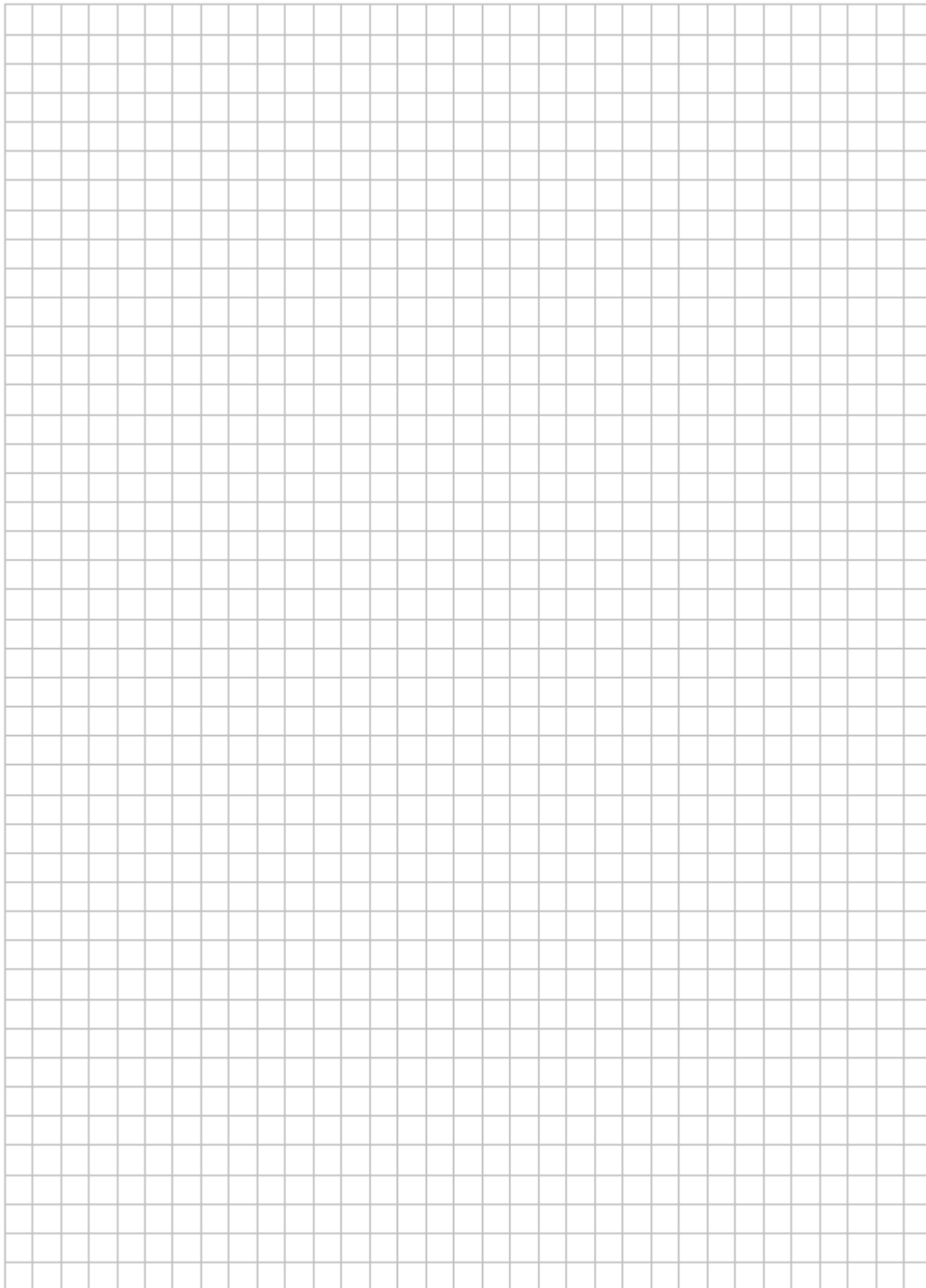


Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze

Odpowiedź:

Zadanie 30. (0-2)

Wykaż, że dla dowolnych liczb całkowitych a i b liczba $x = (2a - b)^2 - (a - 2b)^2$ jest podzielna przez 3.

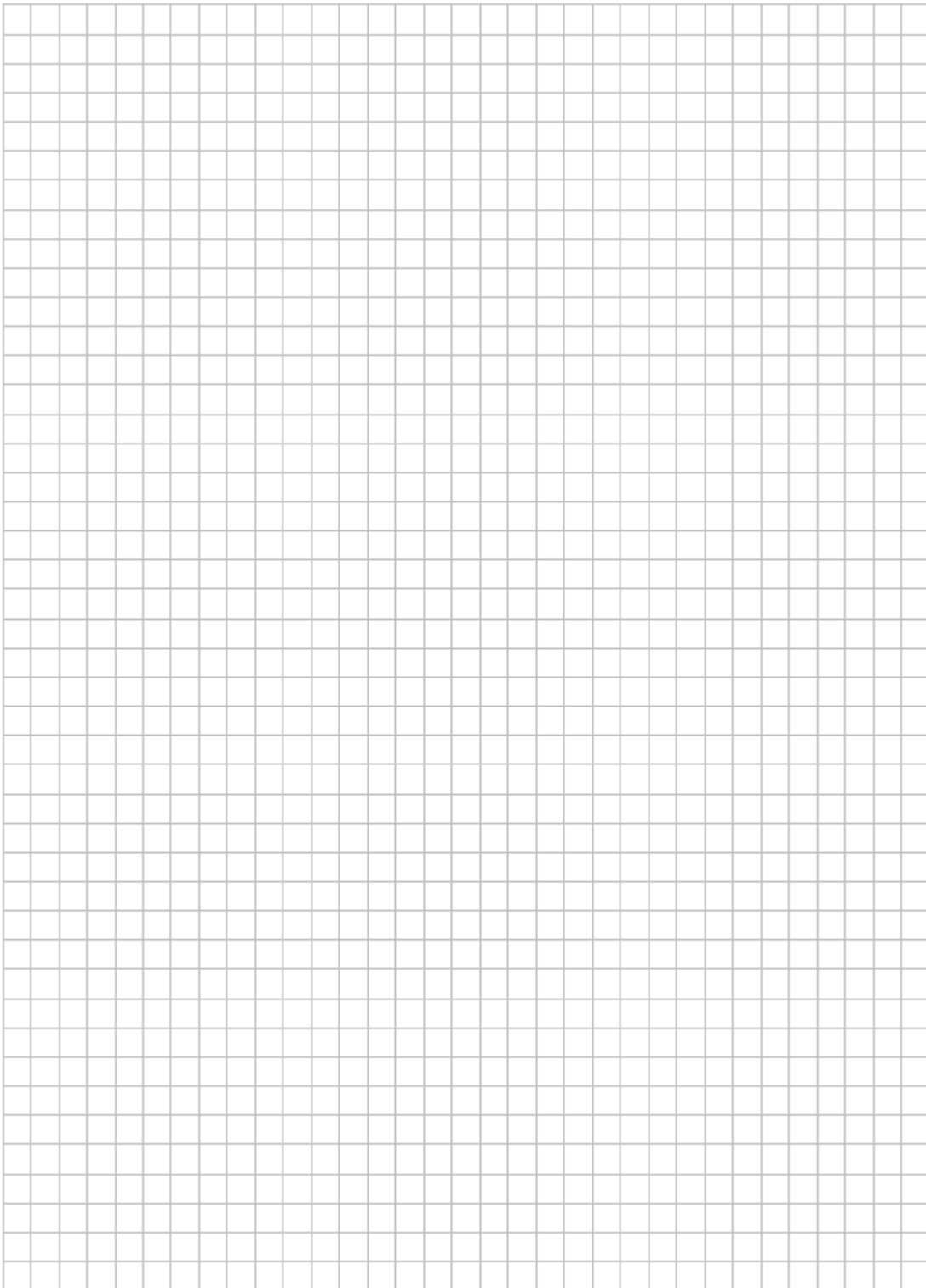


Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze

Odpowiedź:

Zadanie 31. (0-2)

Kąt α jest ostry i $\sin \alpha = \frac{1}{2\cos \alpha}$. Oblicz wartość wyrażenia $\sin \alpha + \cos \alpha$.

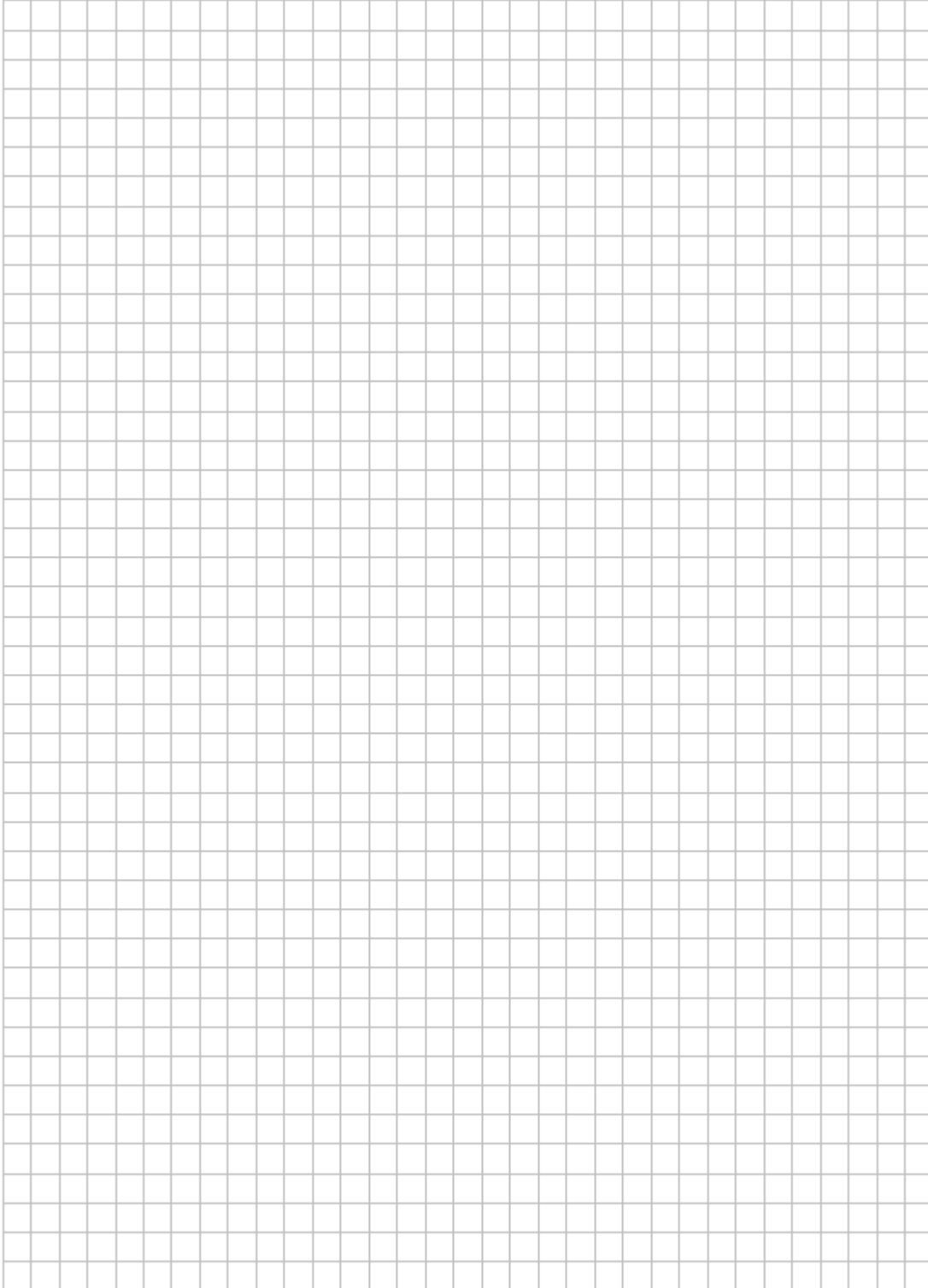


Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze

Odpowiedź:

Zadanie 32. (0-2)

W trójkącie prostokątnym ABC , w którym $|\angle BAC| = 90^\circ$ poprowadzono dwusieczną kąta prostego. Dwusieczna ta przecięła przeciwprostokątną w punkcie D . Długości przyprostokątnych tego trójkąta są równe 6 i 8. Wykaż, że długość odcinka AD wynosi $\frac{24}{7}\sqrt{2}$.

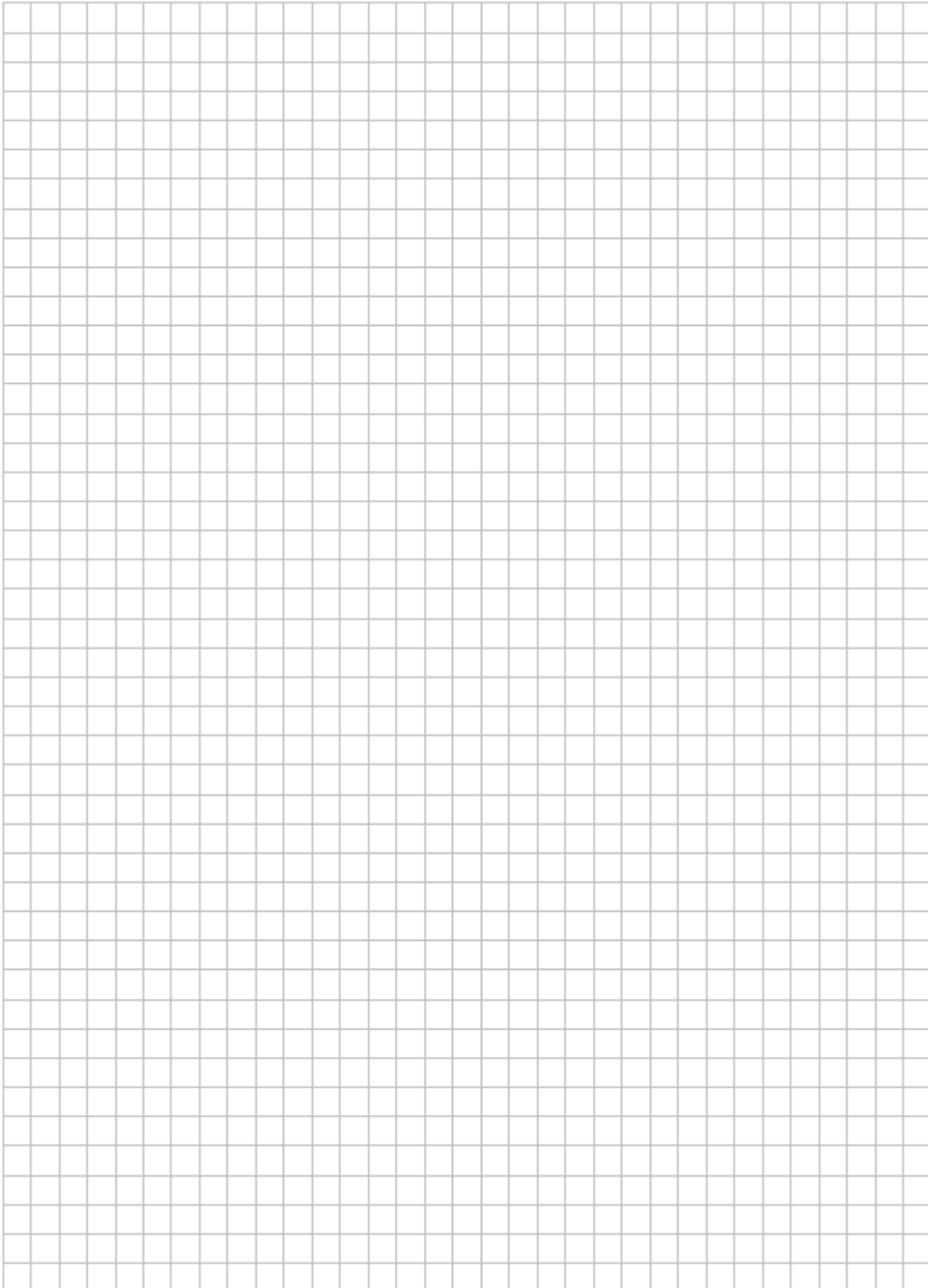


Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze

Odpowiedź:

Zadanie 34. (0-2)

Wyznacz równanie symetralnej odcinka AB , wiedząc, że $A = (0, -3), B = (2, 1)$.

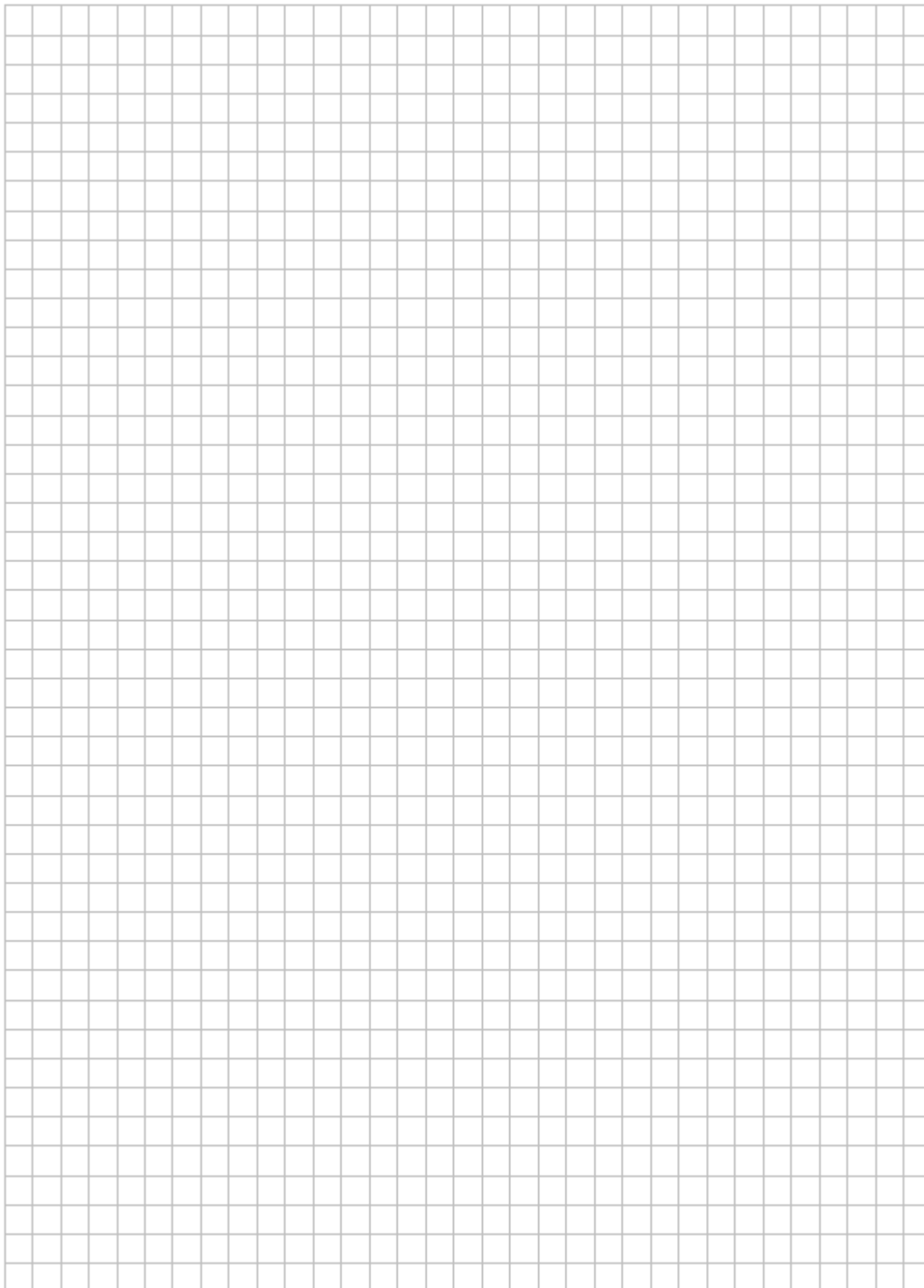


Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze

Odpowiedź:

Zadanie 35. (0-5)

Ciąg (a_n) gdzie $n \in N$, jest nieskończonym ciągiem arytmetycznym o różnicy 2, w którym pierwszy wyraz jest równy -10. Wyznacz wszystkie wartości k , dla których trzywyrazowy ciąg $(a_{k+1}, a_{k+3}, a_{2k+3})$ jest ciągiem geometrycznym.



Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze

Odpowiedź: