

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



Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze

MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Symbol arkusza

MMAP-P0-100-2305

DATA: **8 maja 2023 r.**

GODZINA ROZPOCZĘCIA: **9:00**

CZAS TRWANIA: **180 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **46**

WYPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

Uprawnienia zdającego do:

- dostosowania zasad oceniania
- dostosowania w zw. z dyskalkulią
- nieprzenoszenia zaznaczeń na kartę.




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.



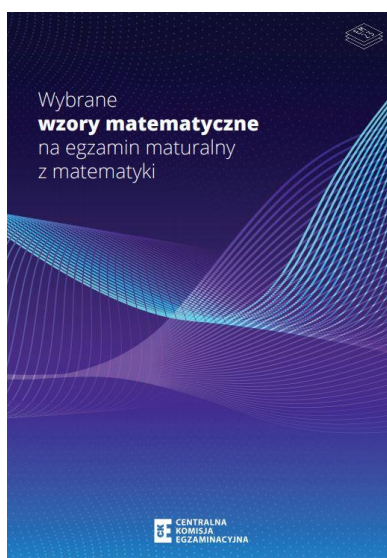


Instrukcja dla zdającego

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.
4. Odpowiedzi do zadań zamkniętych zaznacz na karcie odpowiedzi w części karty przeznaczonej 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. Nie wpisuj żadnych znaków w tabelkach przeznaczonych dla egzaminatora.
Tabelki umieszczone są na marginesie przy odpowiednich zadaniach.
10. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
11. Możesz korzystać z *Wybranych wzorów matematycznych*, cyrkla i linijki oraz kalkulatora prostego. Upewnij się, czy przekazano Ci broszurę z okładką taką jak widoczna poniżej.



Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze





Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze

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

Zadanie 3. (0–2)

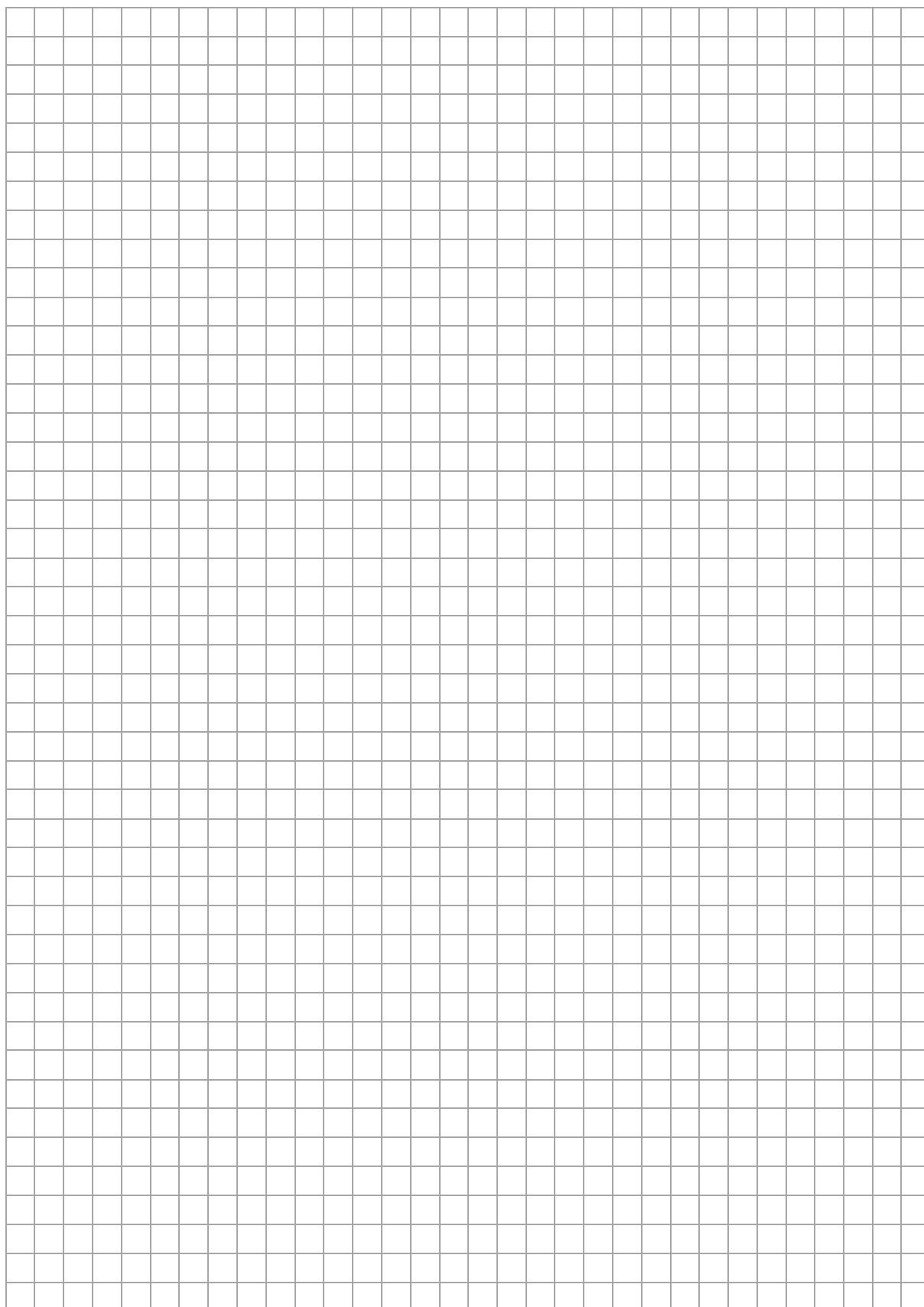
Wykaż, że dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$ liczba $(2n + 1)^2 - 1$ jest podzielna przez 8.

3.

0–1–2

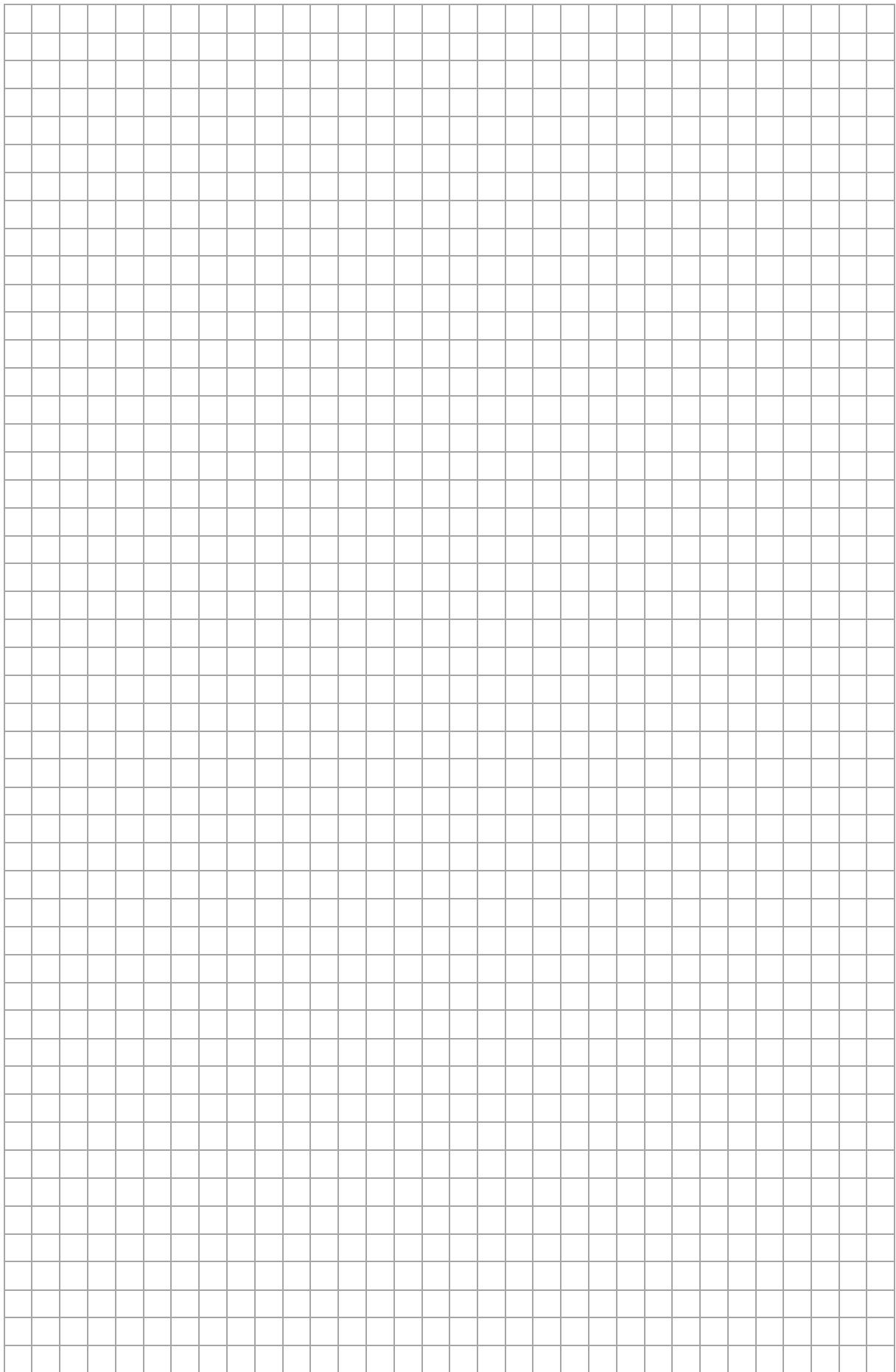


Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze





Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze



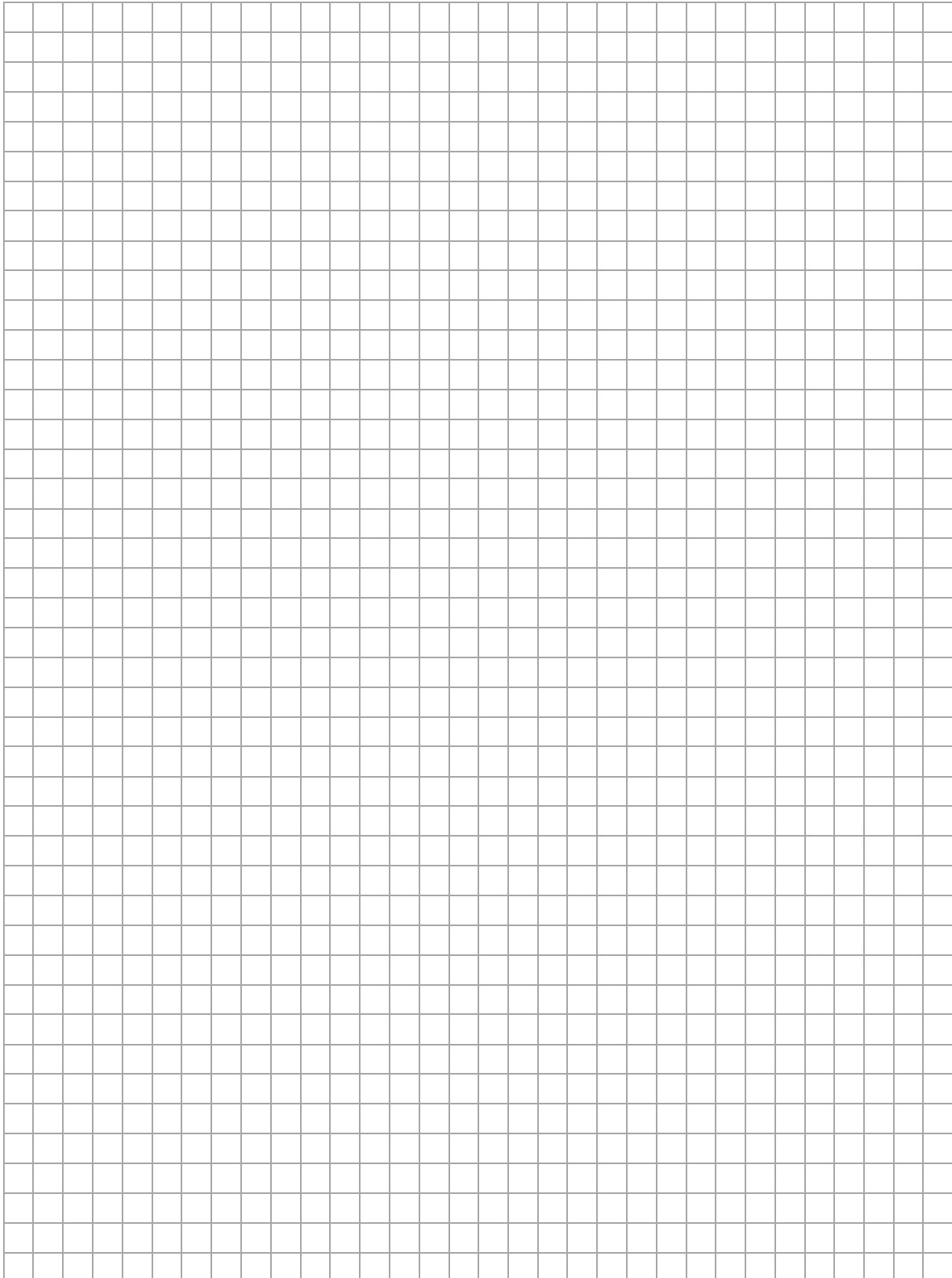
Zadanie 17. (0–2)

Pan Stanisław spłacił pożyczkę w wysokości 8910 zł w osiemnastu ratach. Każda kolejna rata była mniejsza od poprzedniej o 30 zł.

17.


0–1–2

Oblicz kwotę pierwszej raty. Zapisz obliczenia.



Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze



Zadanie 23. (0–1) 

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) dane są proste k oraz l o równaniach

$$k: y = \frac{2}{3}x$$

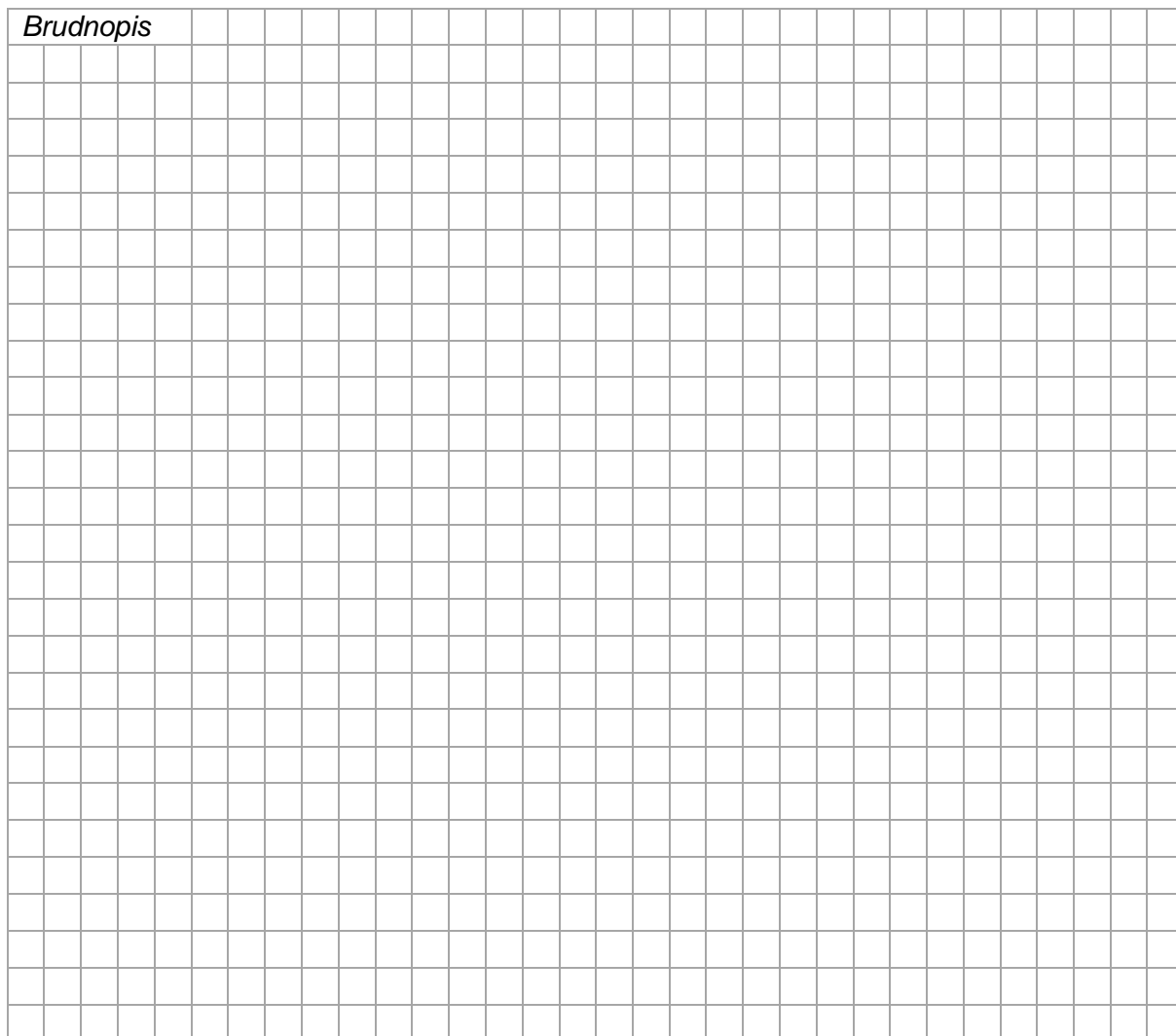
$$l: y = -\frac{3}{2}x + 13$$

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A albo B oraz odpowiedź 1., 2. albo 3.

Proste k oraz l

A.	są prostopadłe	i przecinają się w punkcie P o współrzędnych	1.	$(-6, -4)$
			2.	$(6, 4)$
B.	nie są prostopadłe		3.	$(-6, 4)$

Brudnopis

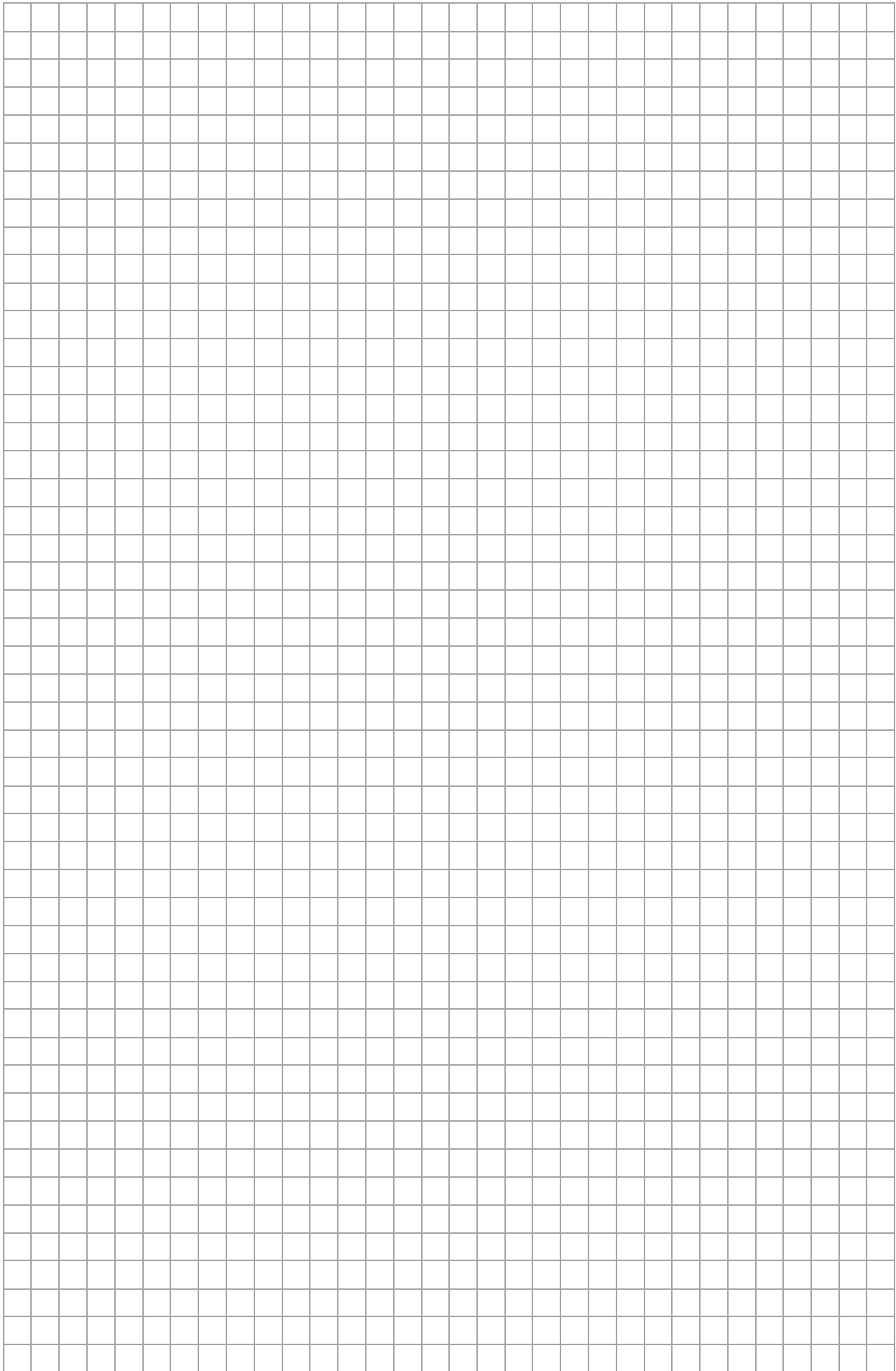


Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze



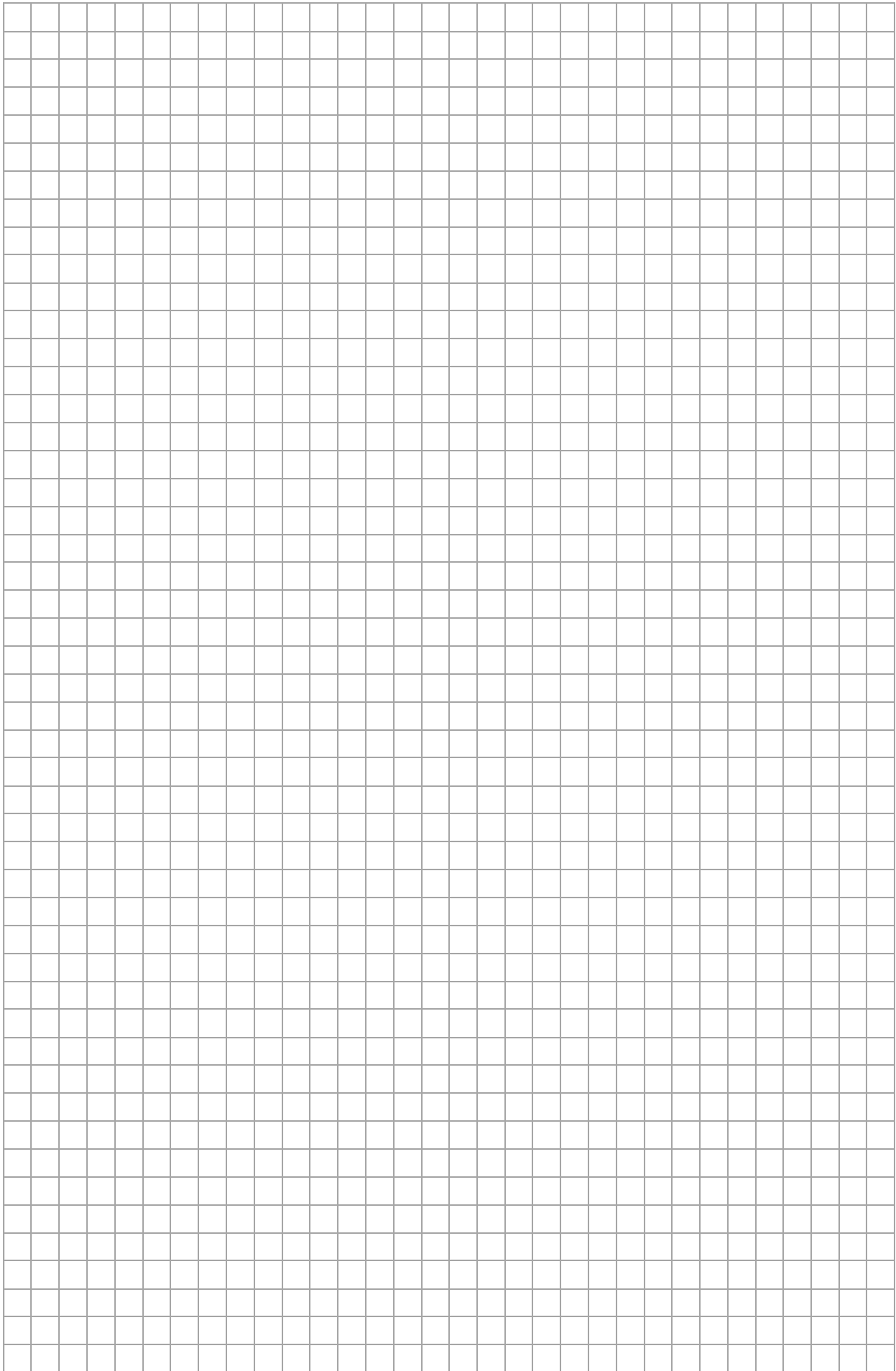


Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze



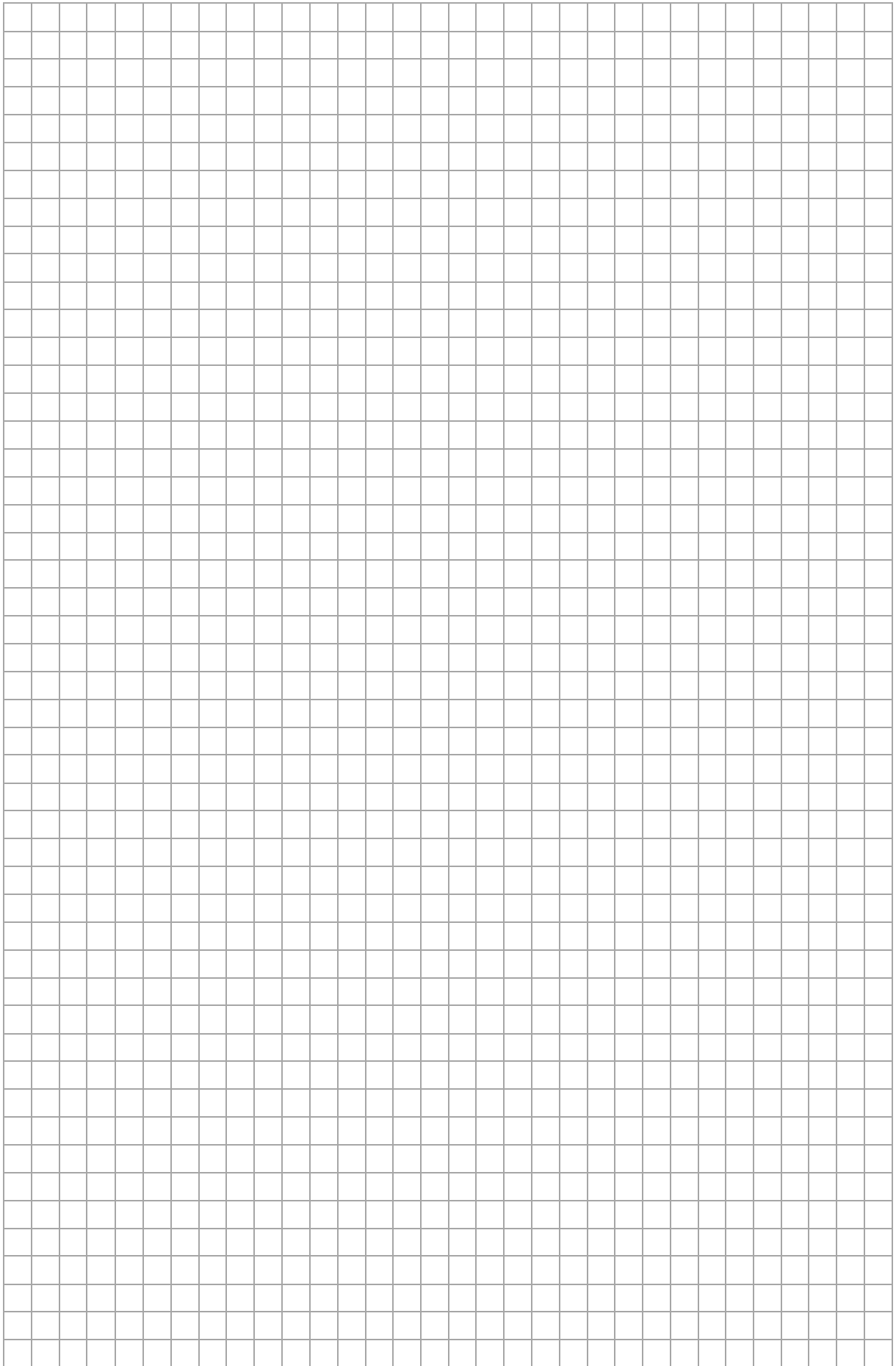


Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze



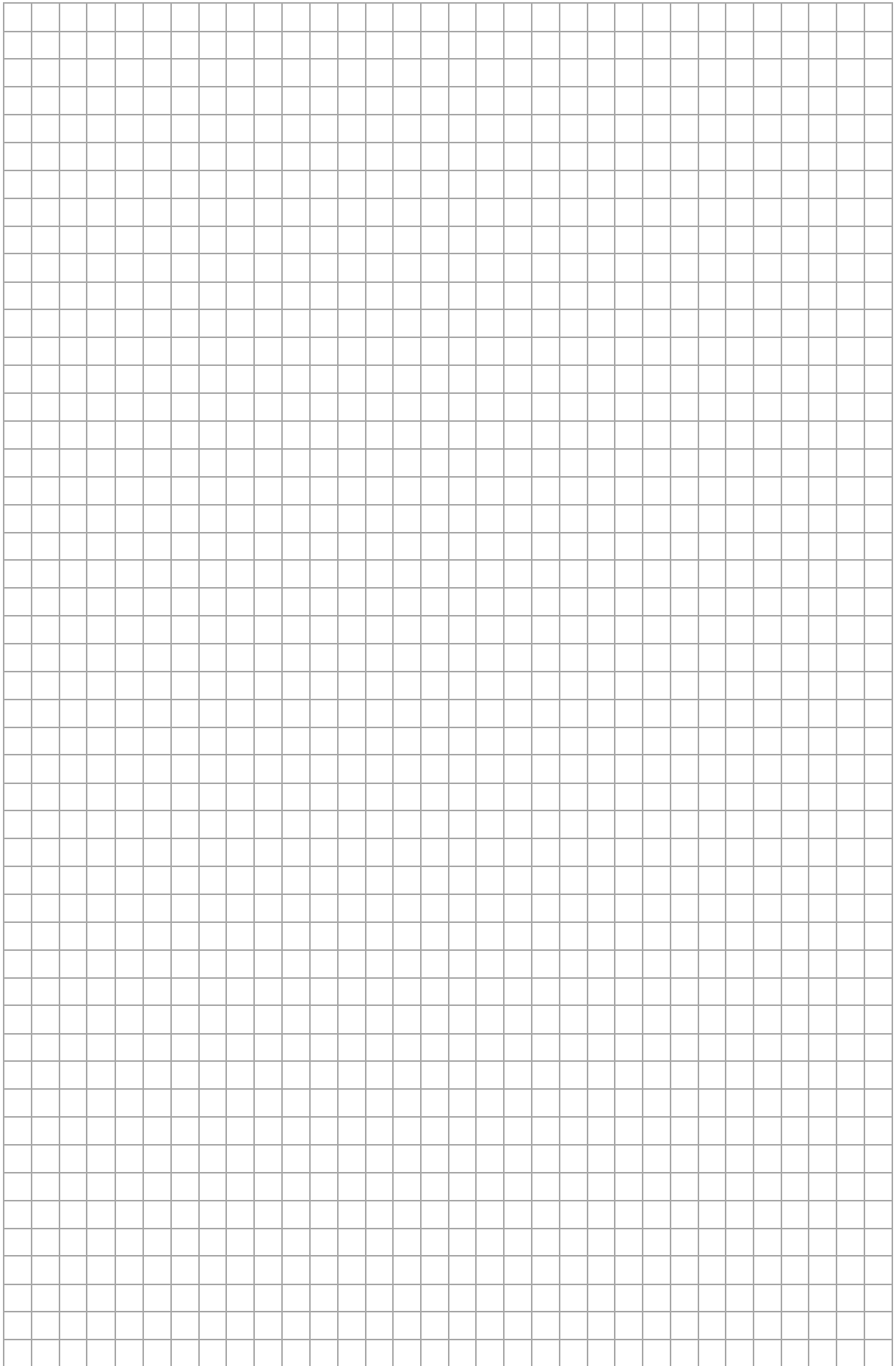


Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze





Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze



MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Formuła 2023



Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze

MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Formuła 2023



MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Formuła 2023

