

Miejsce
na naklejkę
z kodem szkoły

OKE ŁÓDŹ
CKE

MATEMATYKA

MARZEC
ROK 2008

POZIOM PODSTAWOWY

PRZYKŁADOWY ZESTAW ZADAŃ NR 1

Czas pracy 120 minut

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 24 strony (zadania 1 – 13). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
3. W rozwiązaniach zadań przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą możesz uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.
8. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.

Za rozwiązanie
wszystkich zadań
można otrzymać
łącznie
50 punktów

Życzymy powodzenia!

Wypełnia zdający przed
rozpoczęciem pracy

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

PESEL ZDAJĄCEGO

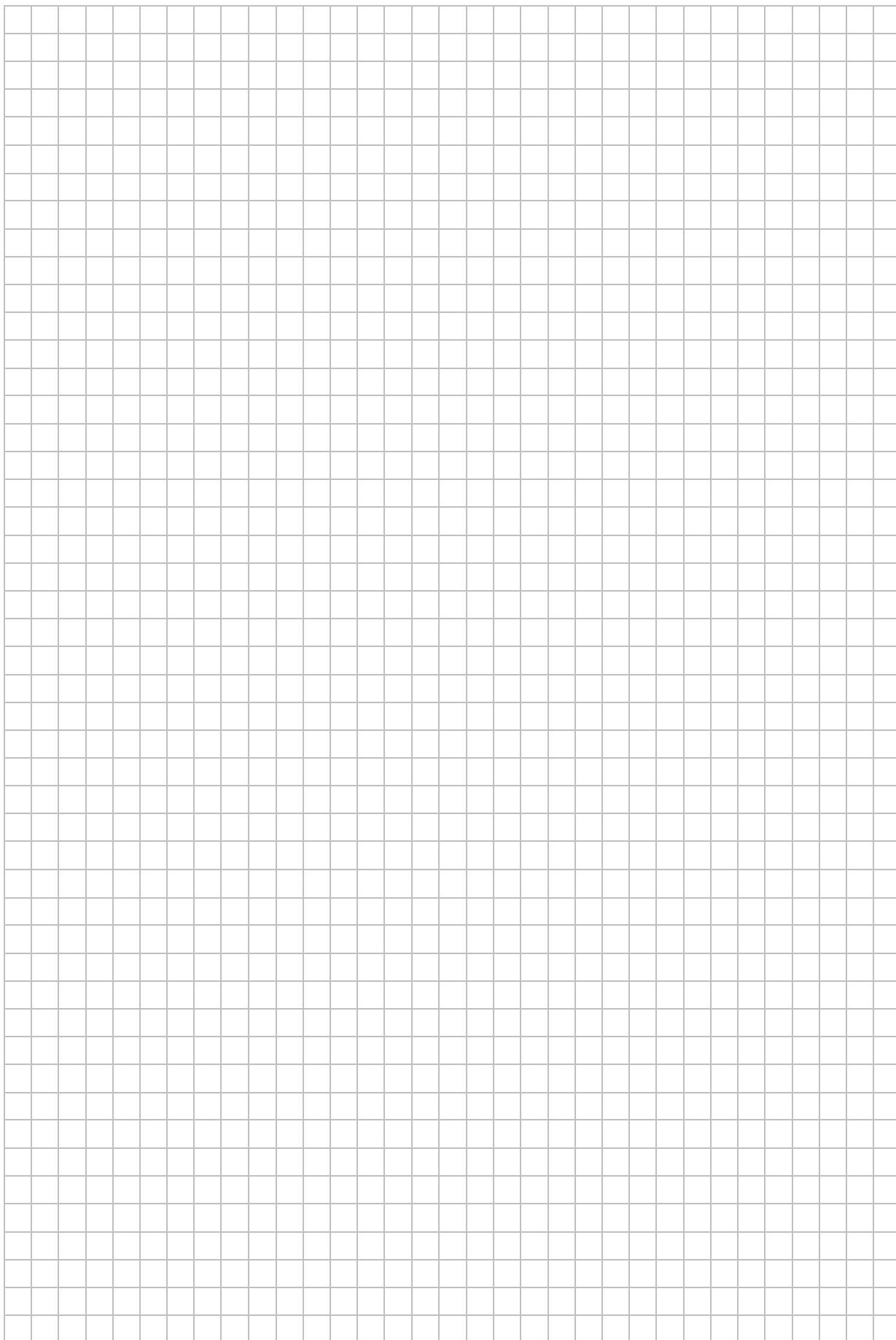
--	--	--	--

KOD
ZDAJĄCEGO





Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze



Wypełnia egzaminator!	Nr czynności	1.1.	1.2.	1.3.
	Maks. liczba pkt	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt			

Zadanie 2. (6 pkt)

Dany jest wielomian $W(x) = x^3 + 2x^2 - 9x - 18$.

- Wyznacz pierwiastki tego wielomianu.
- Sprawdź, czy wielomiany $W(x)$ i $P(x) = (x+2)(x^2 - 2x + 4) + (x+2)(2x-13)$ są równe.
- Uzasadnij, że jeśli $x > \sqrt{10}$, to $x^3 + 2x^2 - 9x - 18 > 0$.



Zadanie 3. (3 pkt)

Każdej karcie bankomatowej jest przypisany numer identyfikacyjny zwany kodem PIN. Kod ten składa się z czterech cyfr (cyfry mogą się powtarzać, ale kodem PIN nie może być 0000). Oblicz prawdopodobieństwo, że w losowo utworzonym kodzie PIN żadna cyfra się nie powtórzy. Wynik podaj w postaci ułamka nieskracalnego.



Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze

Wypełnia egzaminator!	Nr czynności	3.1.	3.2.	3.3.
	Maks. liczba pkt	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt			

Zadanie 4. (3 pkt)

Dla dowolnych liczb rzeczywistych a i b określamy liczby $a \circ b$ i $a * b$ w następujący sposób:

$$a \circ b = \text{liczba nie mniejsza spośród liczb } a \text{ i } b,$$

$$a * b = \text{liczba nie większa spośród liczb } a \text{ i } b.$$

Na przykład: $7 \circ 3 = 7$, $15 \circ 15 = 15$, $7 * 3 = 3$, $(-6) * 4 = -6$, $(-3) * (-3) = -3$.

Oblicz:

a) $(-5) \circ 4 =$

b) $(2005 * 2007) \circ (-2006) =$

c) $(5 \circ 6) * (2 \circ 7) =$

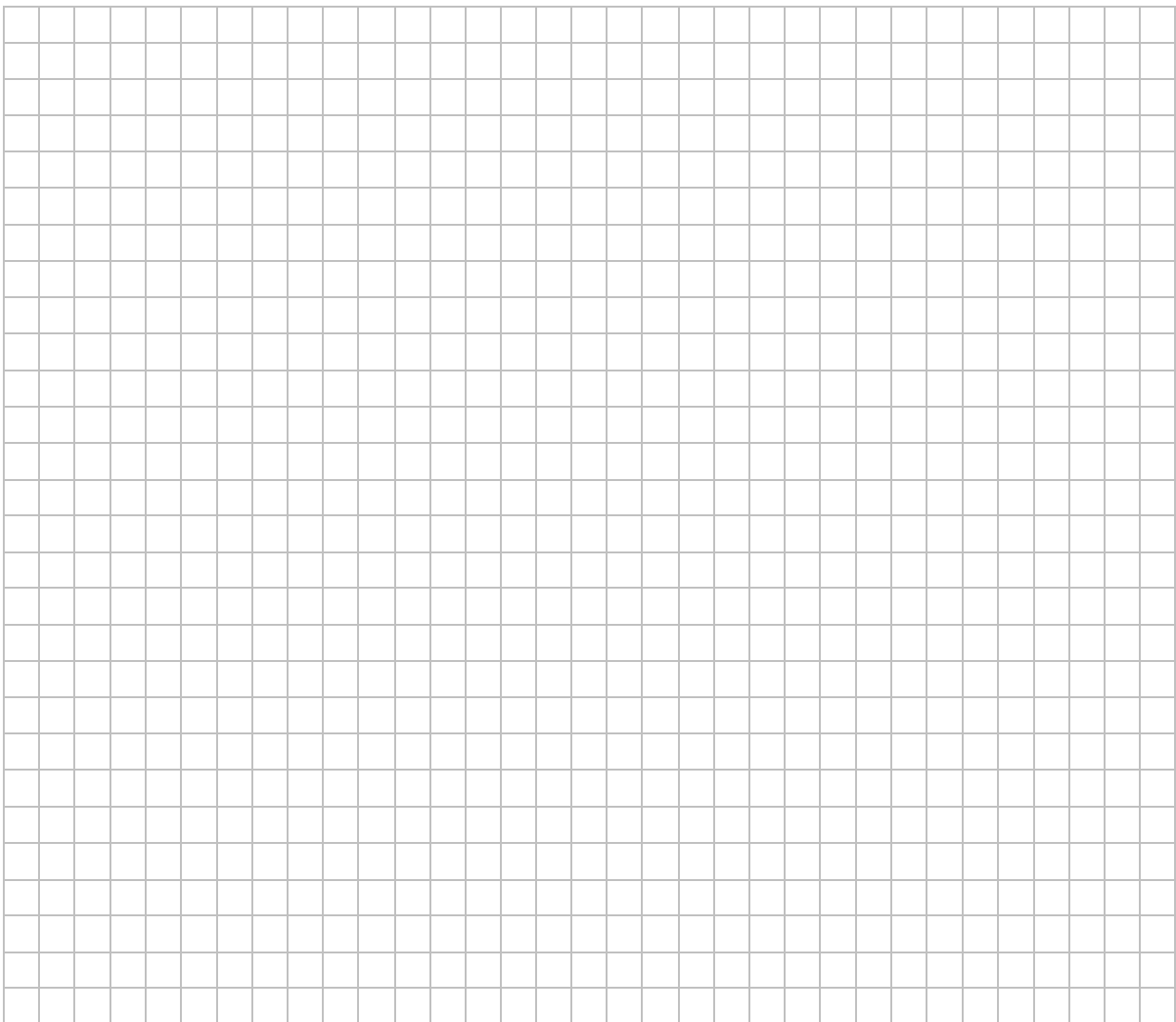
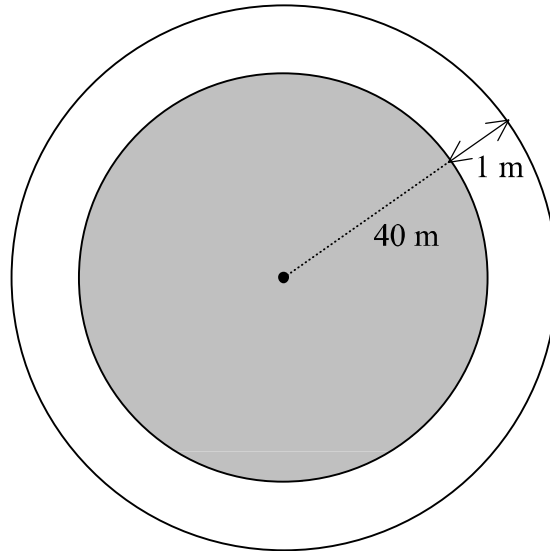


Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze

Wypełnia egzaminator!	Nr czynności	4.1.	4.2.	4.3.
	Maks. liczba pkt	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt			

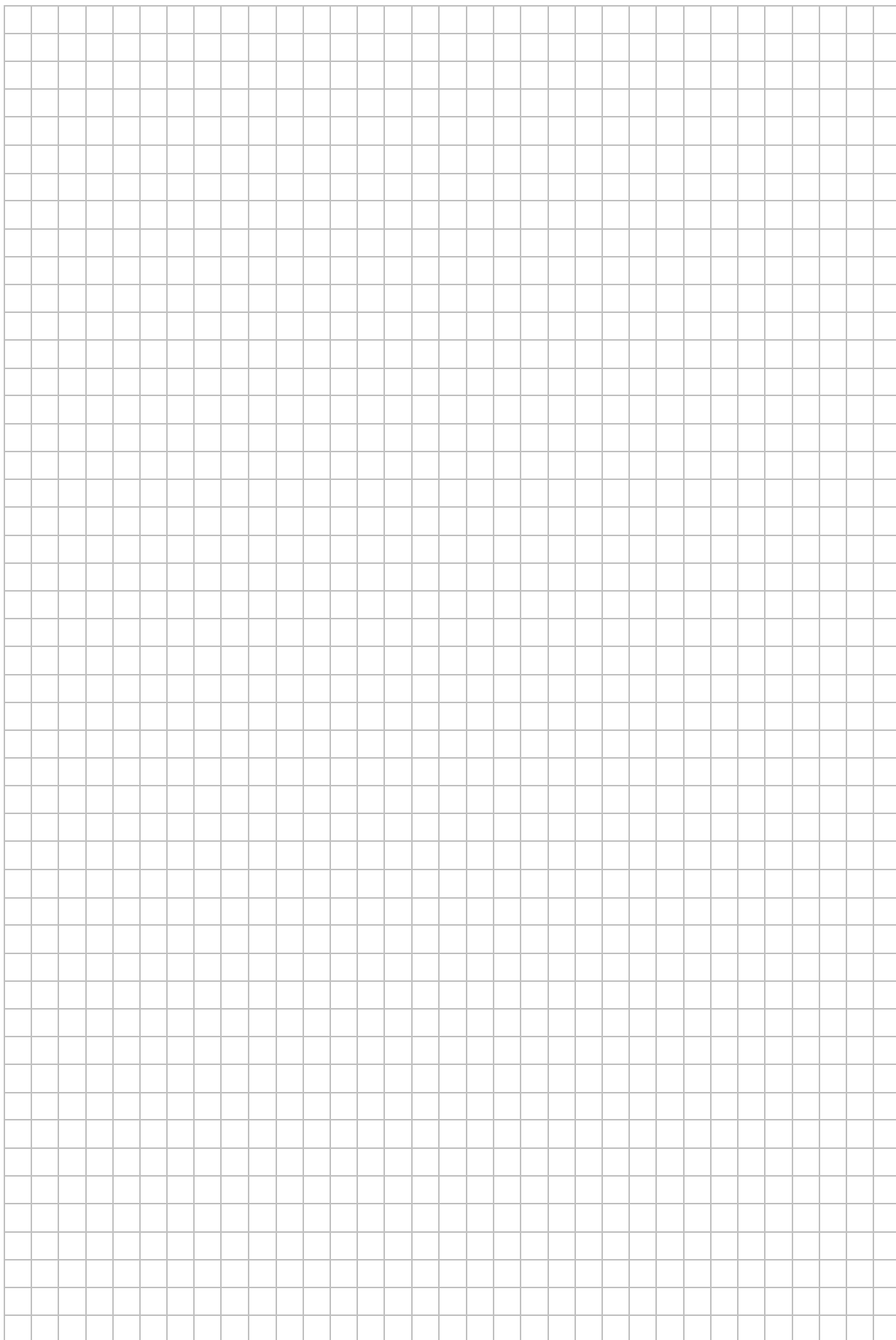
Zadanie 5. (3 pkt)

Ogrodnik opiekujący się klombem w kształcie koła o promieniu 40 m chce go powiększyć, sadząc wokół niego kwiatki na grządce o szerokości 1 m (patrz rysunek). Oblicz, o ile procent ogrodnik chce powiększyć powierzchnię tego klombu.





Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze



Wypełnia egzaminator!	Nr czynności	5.1.	5.2.	5.3.
	Maks. liczba pkt	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt			

Zadanie 6. (5 pkt)

Nieskończony ciąg liczbowy (a_n) dla $n \geq 1$ jest określony wzorem

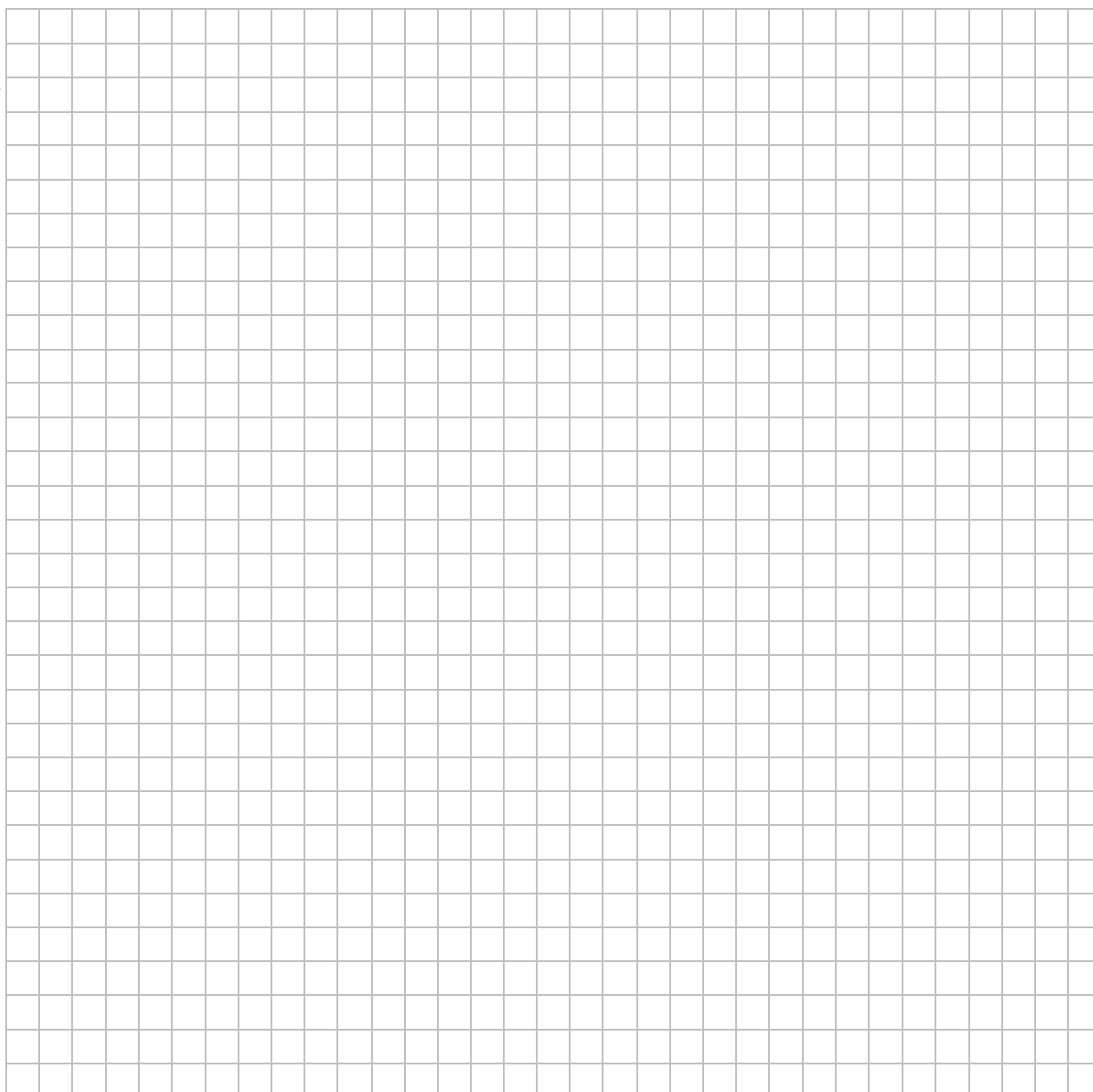
$$a_n = \begin{cases} \frac{n+1}{2} & \text{gdy } n \text{ jest nieparzyste,} \\ 0 & \text{gdy } n \text{ jest parzyste.} \end{cases}$$

a) Uzupełnij tabelkę:

n	1	2	3	4	5	...	2005	2006	2007	2008
a_n	1	0				...				

b) Oblicz $(a_{2005})^{a_{2006}} \cdot (a_{2006})^{a_{2007}} \cdot (a_{2007})^{a_{2008}}$

c) Oblicz sumę 2008 początkowych wyrazów ciągu (a_n) .



Zadanie 7. (3 pkt)

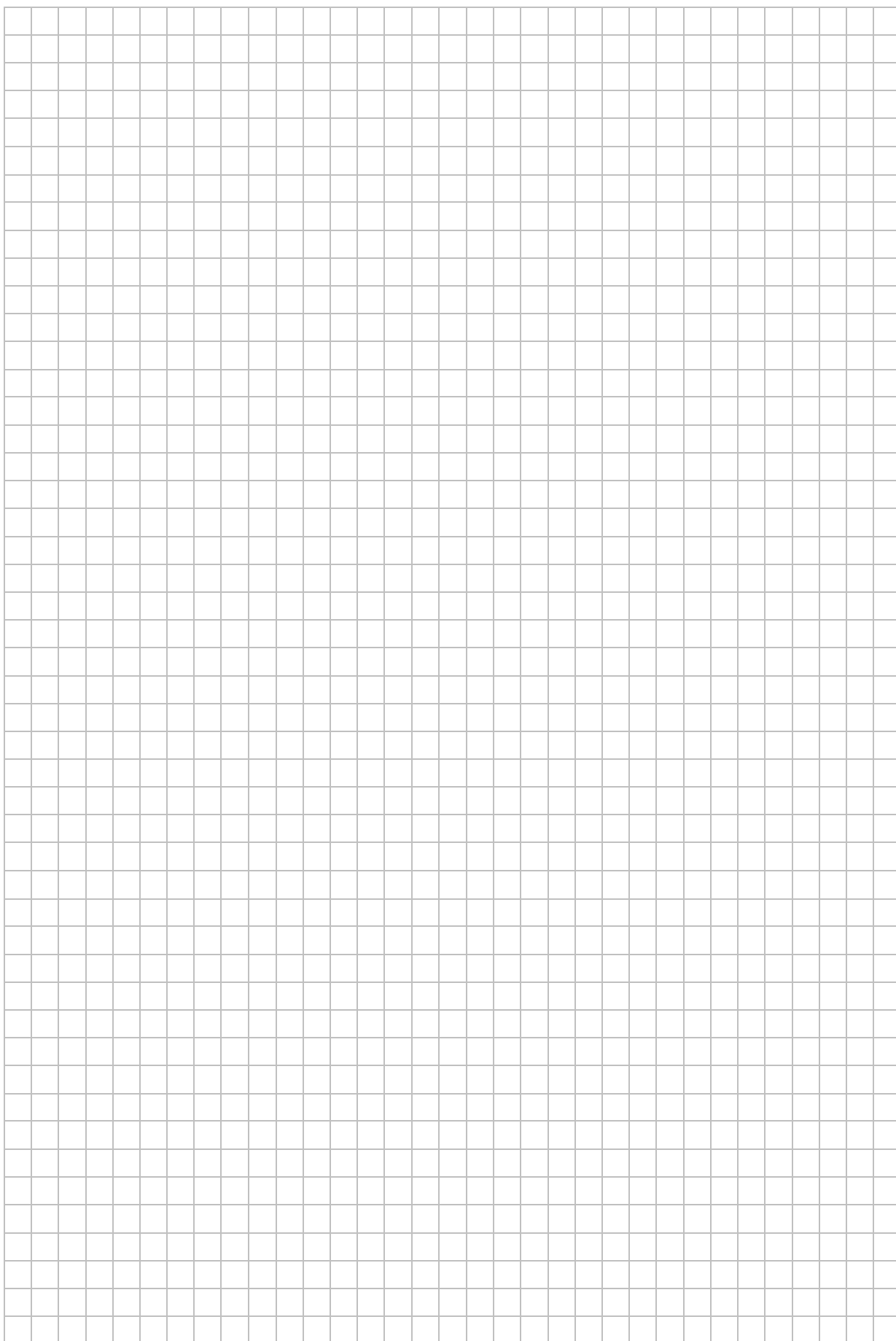
Z krawędzi dachu podrzucono kamień, który po 2 sekundach spadł na ziemię. Wysokość (wyrażoną w metrach), na jakiej znajdował się kamień nad ziemią po upływie t sekund od chwili jego podrzucenia, opisuje funkcja $h(t) = -5t^2 + 5t + 10$, gdzie $t \in \langle 0, 2 \rangle$.

- Podaj, z jakiej wysokości (od ziemi) kamień został podrzucony.
- Oblicz, po jakim czasie od momentu podrzucenia kamień osiągnął największą wysokość.
- Oblicz największą wysokość (od ziemi), na jaką wzniósł się ten kamień.





Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze



Wypełnia egzaminator!	Nr czynności	7.1.	7.2.	7.3.
	Maks. liczba pkt	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt			

Zadanie 8. (4 pkt)

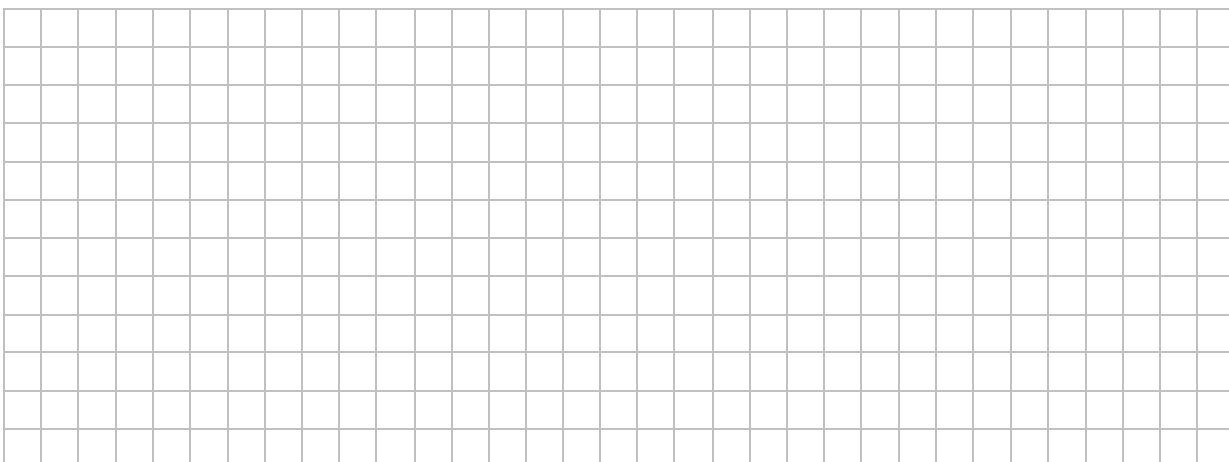
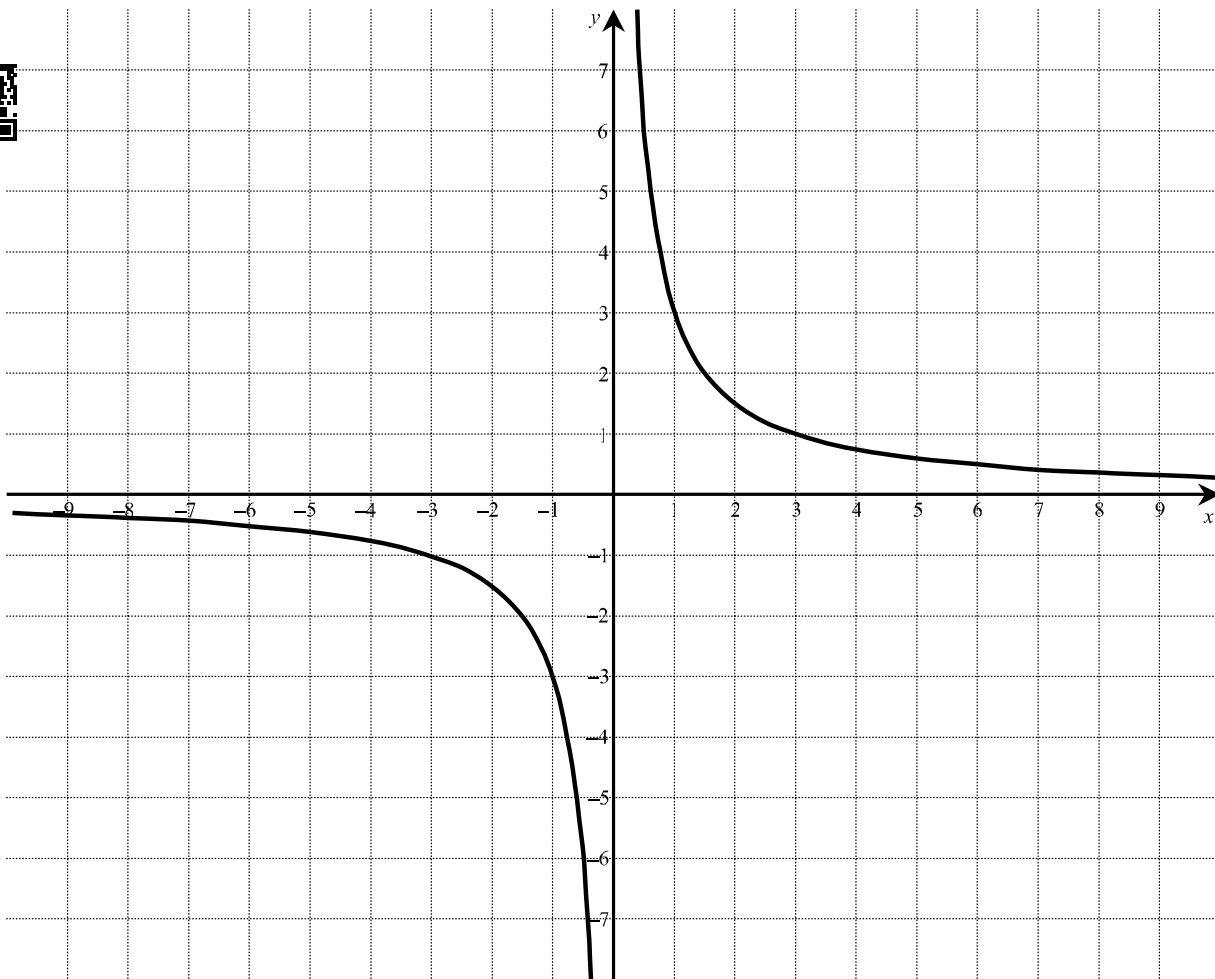
Na rysunku przedstawiony jest wykres funkcji f określonej wzorem $f(x) = \frac{3}{x}$ dla $x \neq 0$.

Wykres ten przesunięto o 2 jednostki w górę wzdłuż osi Oy . Otrzymano w ten sposób wykres funkcji g o wzorze $g(x) = \frac{3}{x} + 2$ dla $x \neq 0$.

- Narysuj wykres funkcji g .
- Oblicz największą wartość funkcji g w przedziale $\langle 21, 31 \rangle$.
- Podaj, o ile jednostek wzdłuż osi Ox należy przesunąć wykres funkcji g , aby otrzymać wykres funkcji przechodzący przez początek układu współrzędnych.

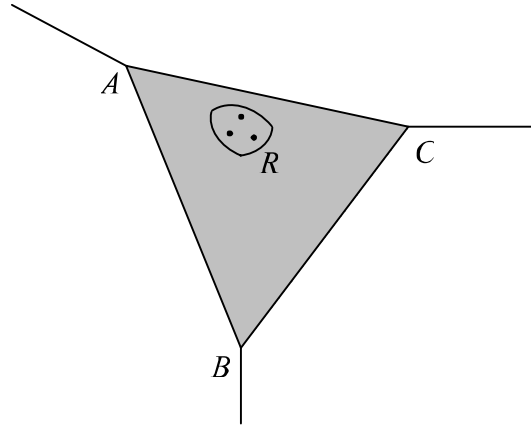
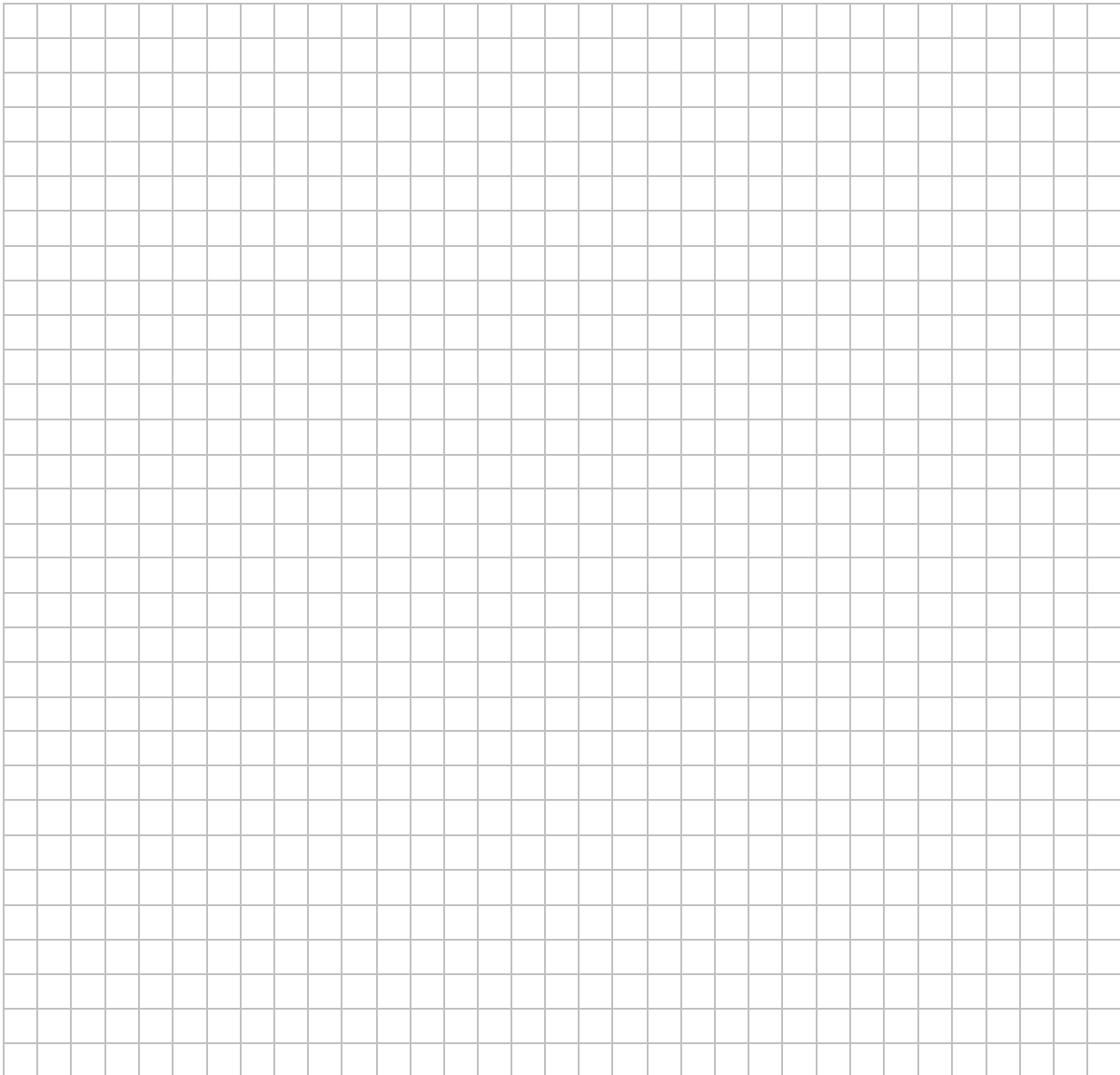


Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze



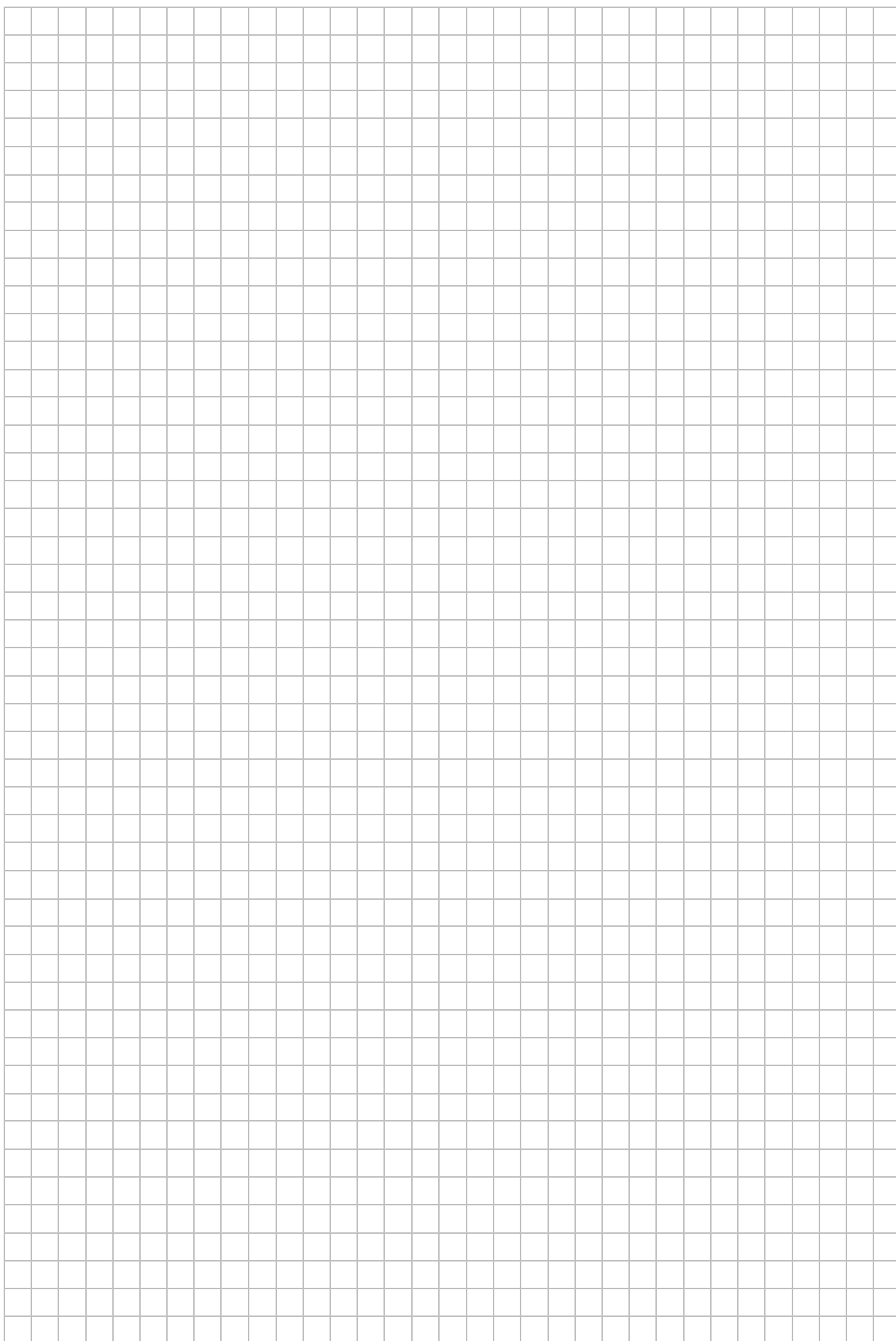
Zadanie 9. (4 pkt)

Narożnik między dwiema ścianami i sufitem prostopadłościennego pokoju należy zamaskować trójkątnym fragmentem płyty gipsowo-kartonowej (patrz rysunek). Wiedząc, że $RA = RB = RC = 1\text{ m}$, oblicz objętość narożnika zamaskowanego tą płytą. Wynik zaokrąglij do $0,01\text{ m}^3$.

Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze



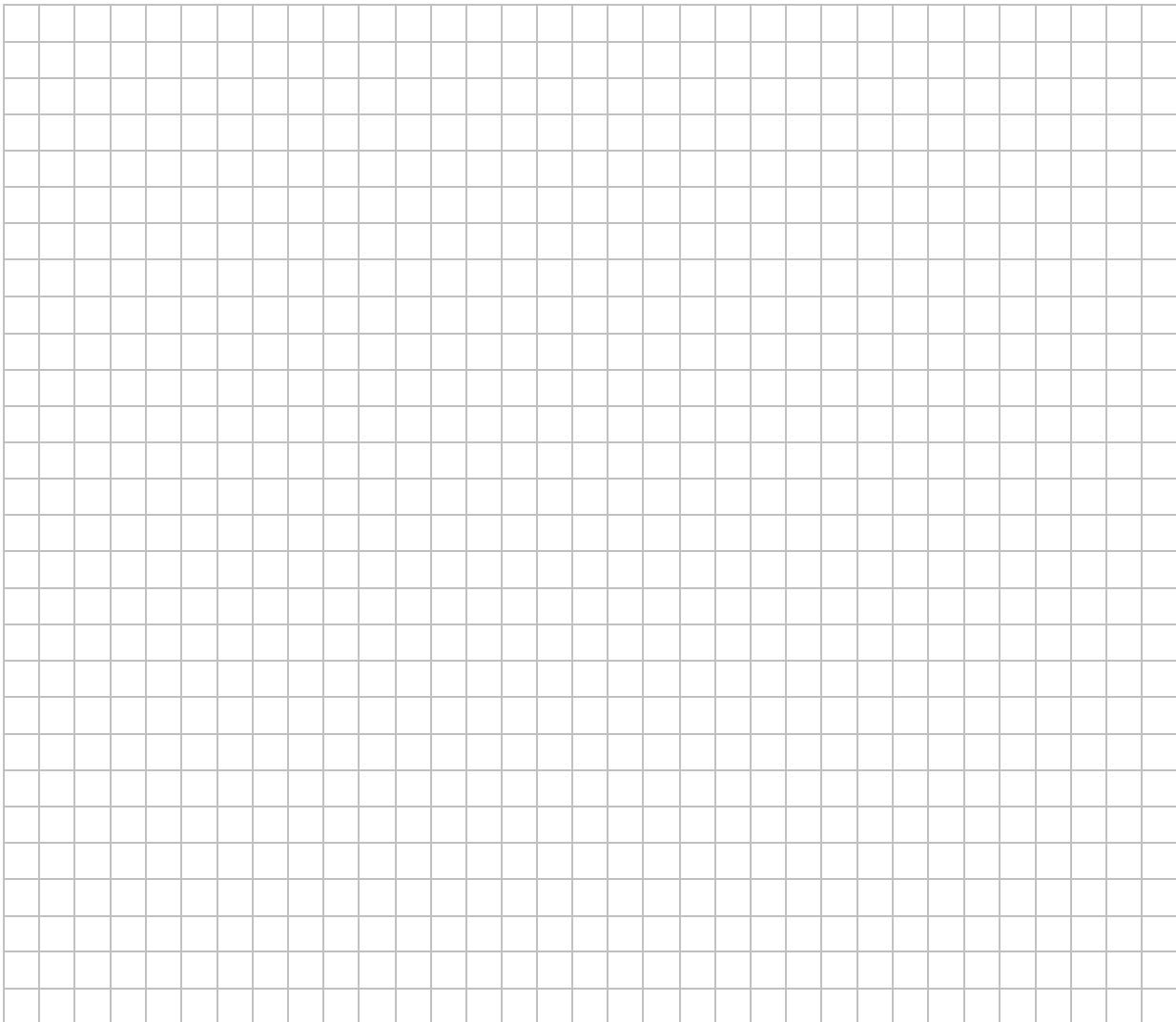
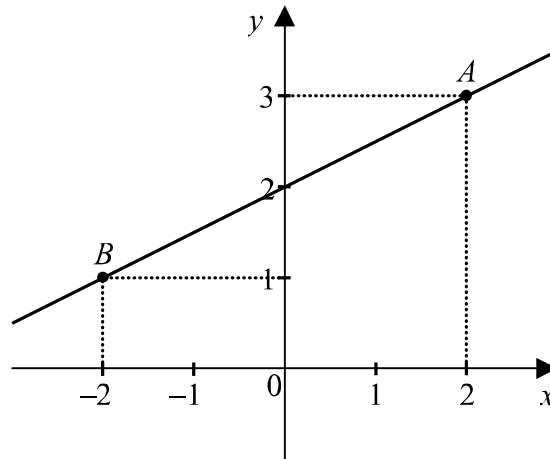
Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze



Wypełnia egzaminator!	Nr czynności	9.1.	9.2.	9.3.	9.4.
	Maks. liczba pkt	1	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt				

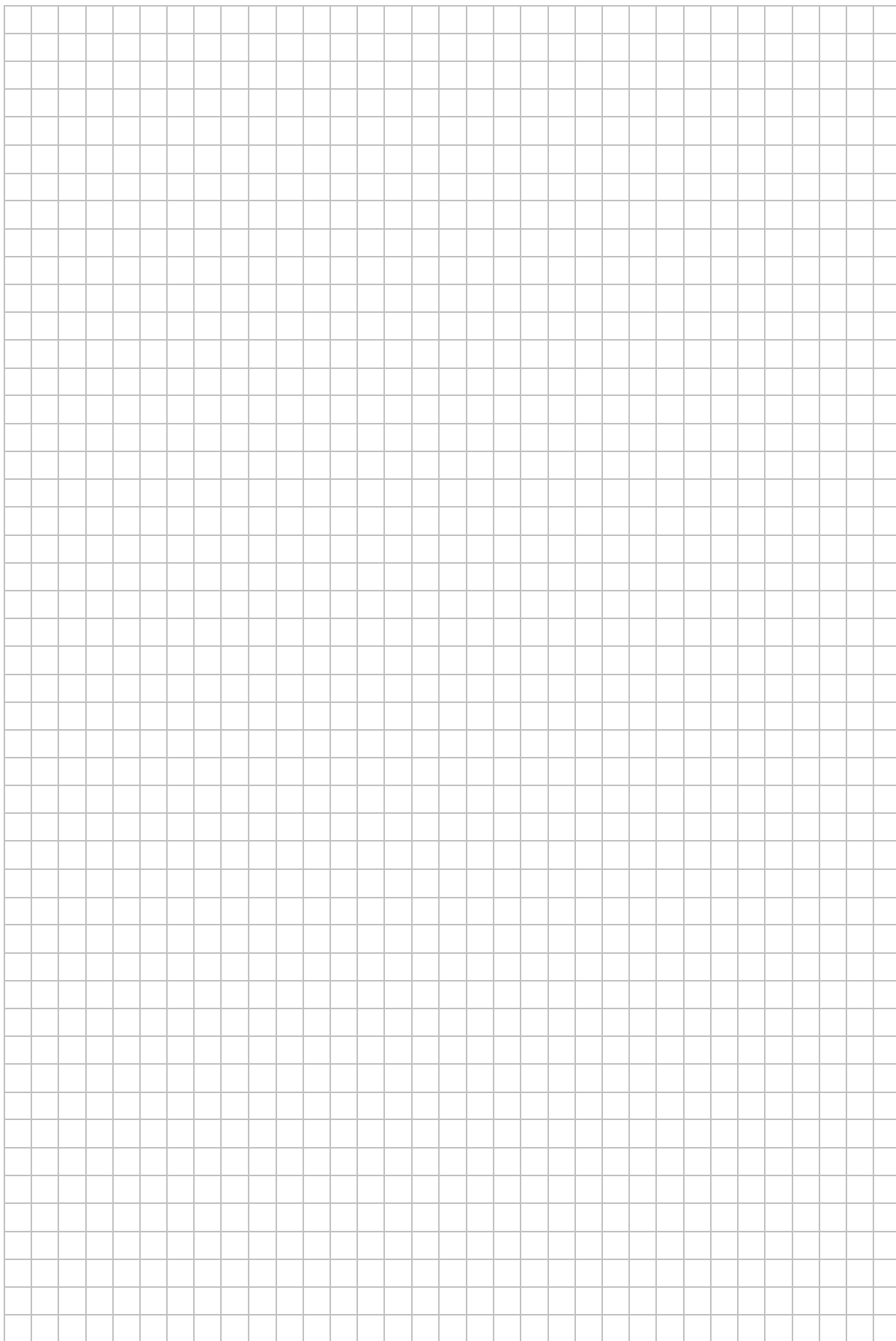
Zadanie 10. (4 pkt)

Na płaszczyźnie dane są punkty $A = (2, 3)$ i $B = (-2, 1)$ (patrz rysunek). Zbadaj, czy punkty $K = (36, 21)$ i $L = (-37, -15)$ leżą po tej samej stronie prostej AB . Podaj odpowiedź i jej uzasadnienie.





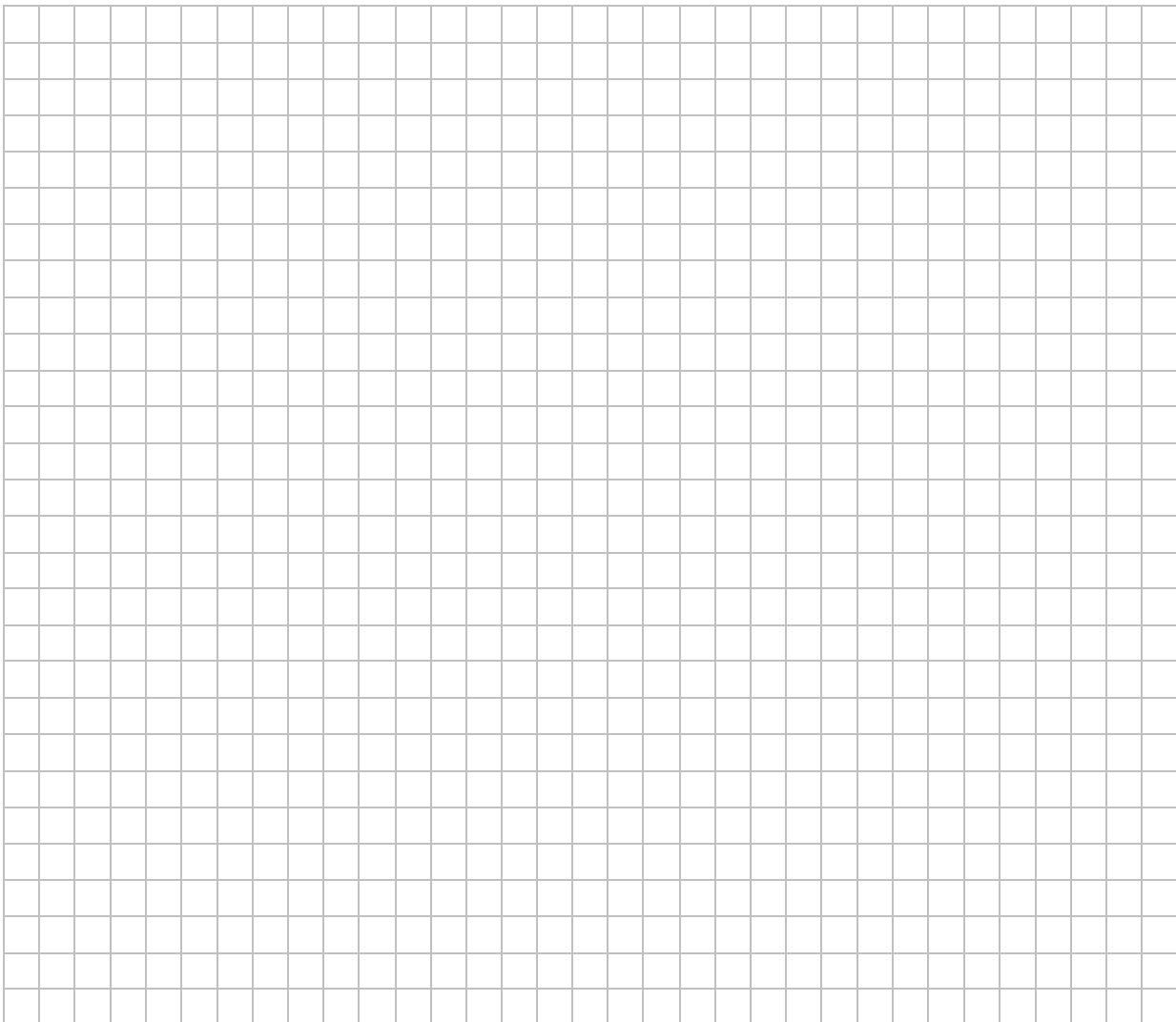
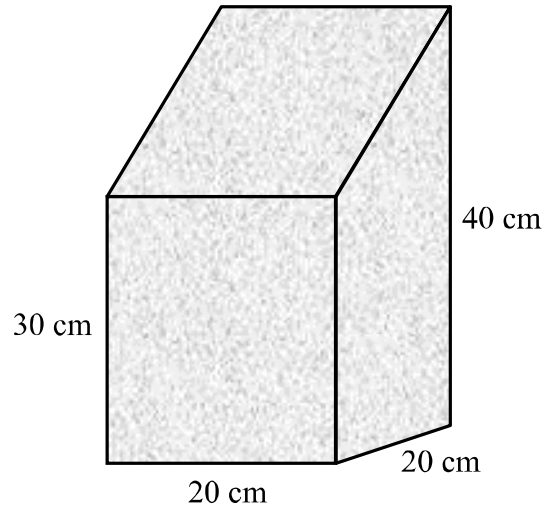
Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze



Wypełnia egzaminator!	Nr czynności	10.1.	10.2.	10.3.	10.4.
	Maks. liczba pkt	1	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt				

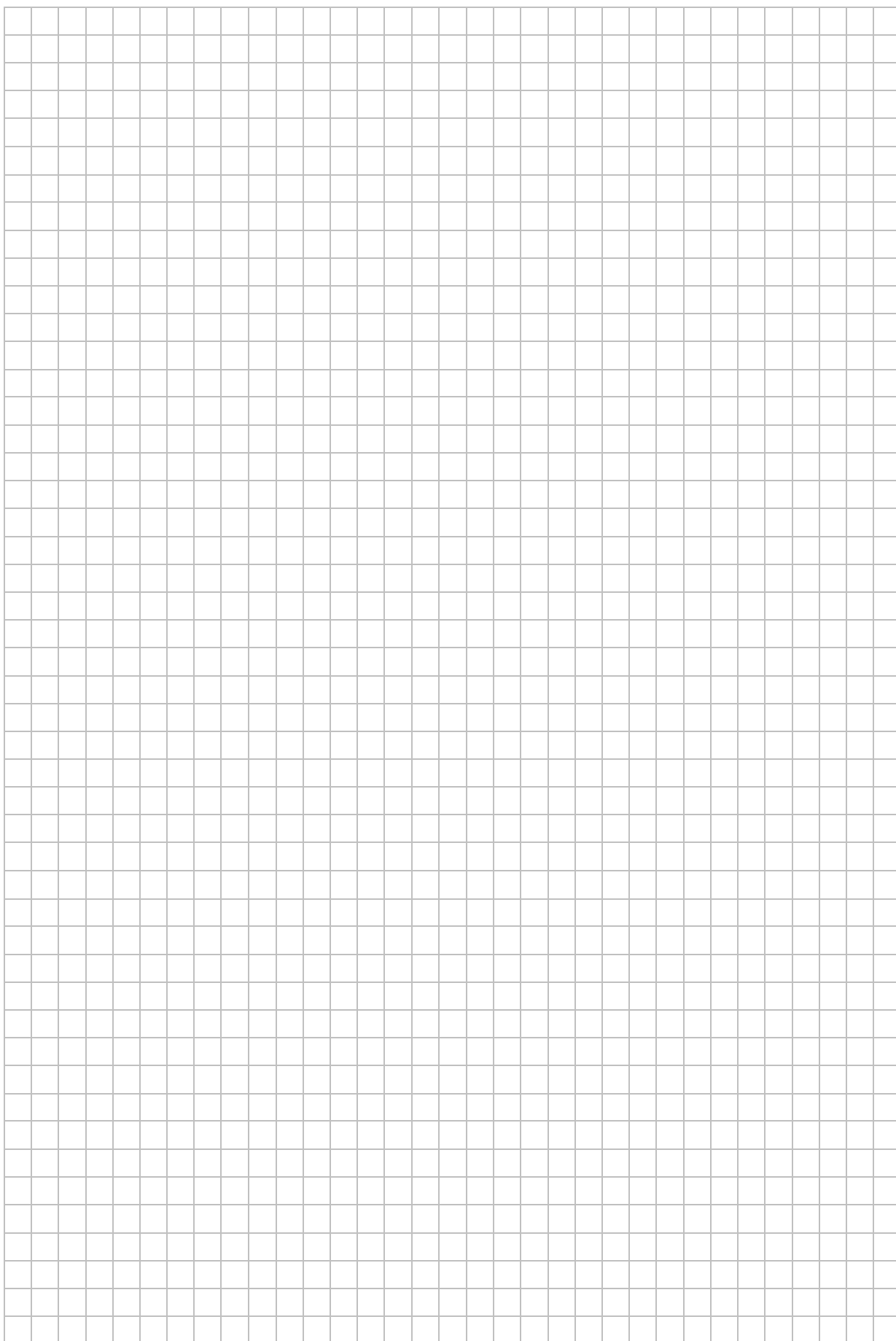
Zadanie 11. (4 pkt)

Spawacz ma wykonać z blachy konstrukcję, której podstawą jest kwadrat a ściany boczne są prostopadłe do płaszczyzny podstawy. Wymiary elementów są podane na rysunku. Oblicz pole powierzchni tej konstrukcji (wszystkich sześciu ścian). Wynik podaj z zaokrągleniem do 1 cm^2 .





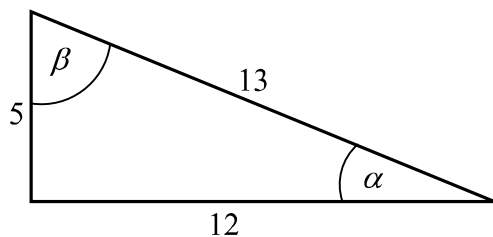
Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze



Wypełnia egzaminator!	Nr czynności	11.1.	11.2.	11.3.	11.4.
	Maks. liczba pkt	1	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt				

Zadanie 12. (4 pkt)

Na rysunku oznaczono kąty oraz podano długości boków trójkąta prostokątnego. Oblicz, które z wyrażeń ma większą wartość: $\operatorname{tg}\alpha \cdot \sqrt{1 - \cos^2 \beta} + \sin \alpha$ czy $\operatorname{tg}\beta \cdot \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} + \sin \beta$.



Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze

Wypełnia egzaminator!	Nr czynności	12.1.	12.2.	12.3.	12.4.
	Maks. liczba pkt	1	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt				

BRUDNOPIS



Więcej arkuszy maturalnych z matematyki na mgr2.pl/arkusze