



WYPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

PESEL

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

Egzamin maturalny

Formuła 2023

MATEMATYKA

Poziom podstawowy

DATA: **dd – mm – rrrr.**

GODZINA ROZPOCZĘCIA: **gg – mm**




CZAS TRWANIA: **180 minut**

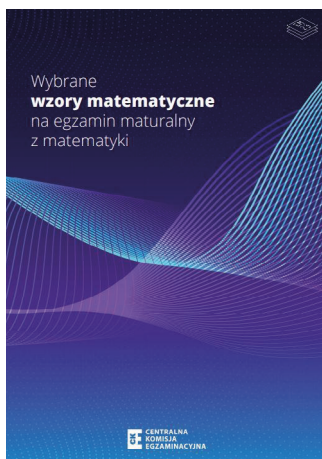
LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **50**

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 zadań. 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.




Tablice możesz pobrać
pod tym adresem:
pliki.greg.pl/tablicemat
lub skanując kod:



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

Brudnopis

Zadanie 20. (0-1) 

W rombie o boku długości $3\sqrt{5}$ kąt rozwarty ma miarę 135° .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Iloczyn długości przekątnych tego rombu jest równy

- A. $\frac{15\sqrt{2}}{2}$ B. $15\sqrt{2}$ C. $\frac{45\sqrt{2}}{2}$ D. $45\sqrt{2}$

Brudnopis

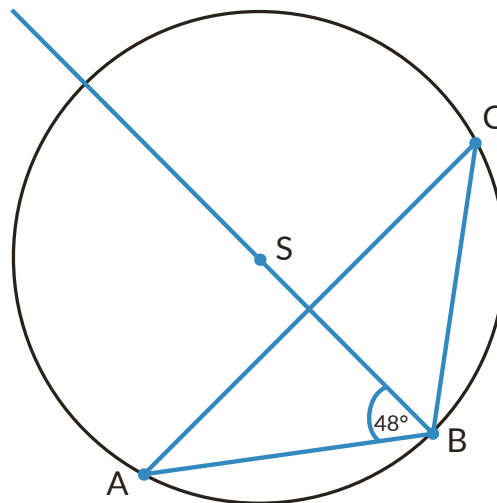
Zadanie 21. (0-1) 

Trójkąt ABC jest wpisany w okrąg o środku w punkcie S . Kąt ostry SBA ma miarę 48° (zobacz rysunek).

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Miara kąta ostrego BCA jest równa

- A. 42° B. 44°
C. 48° D. 84°

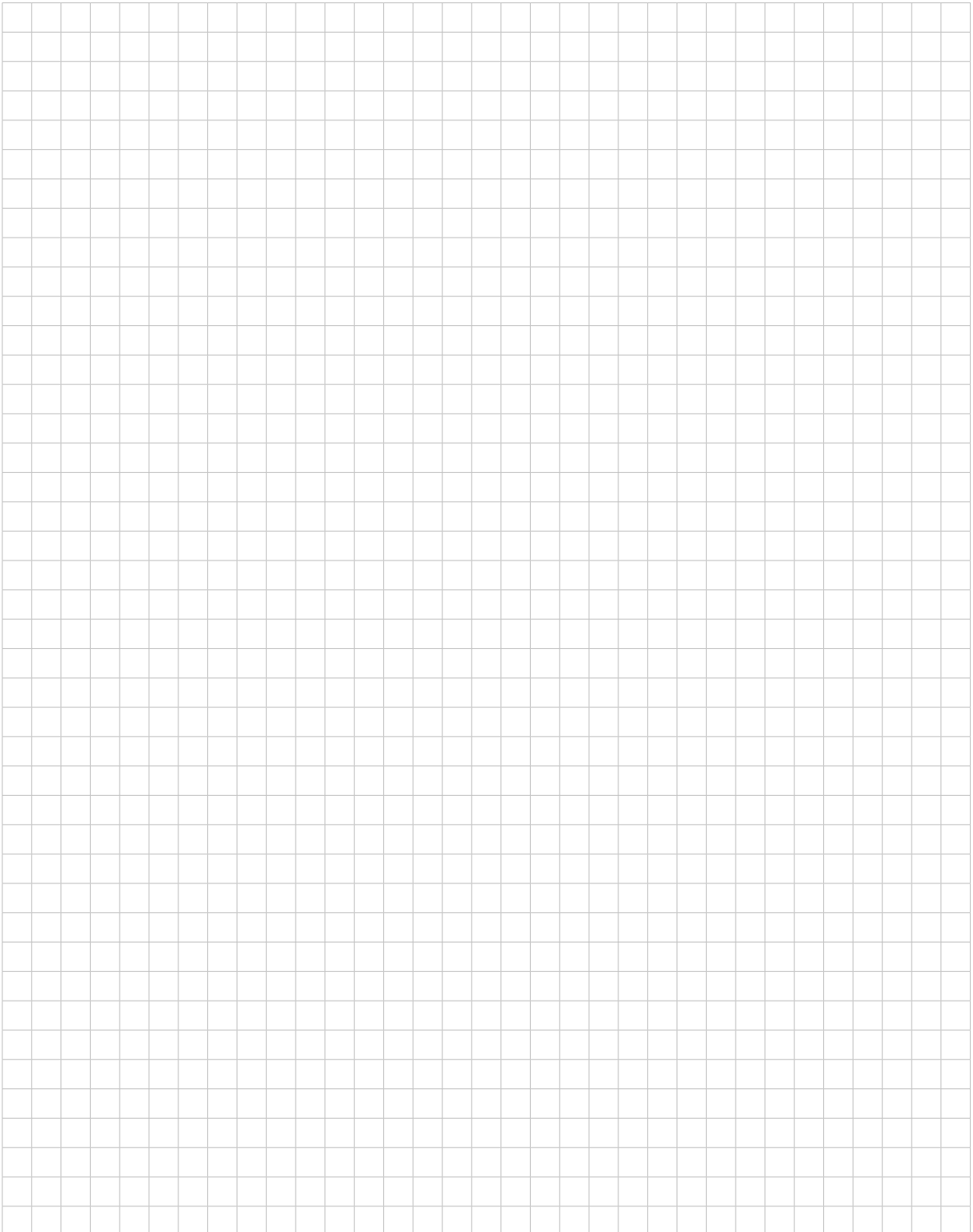


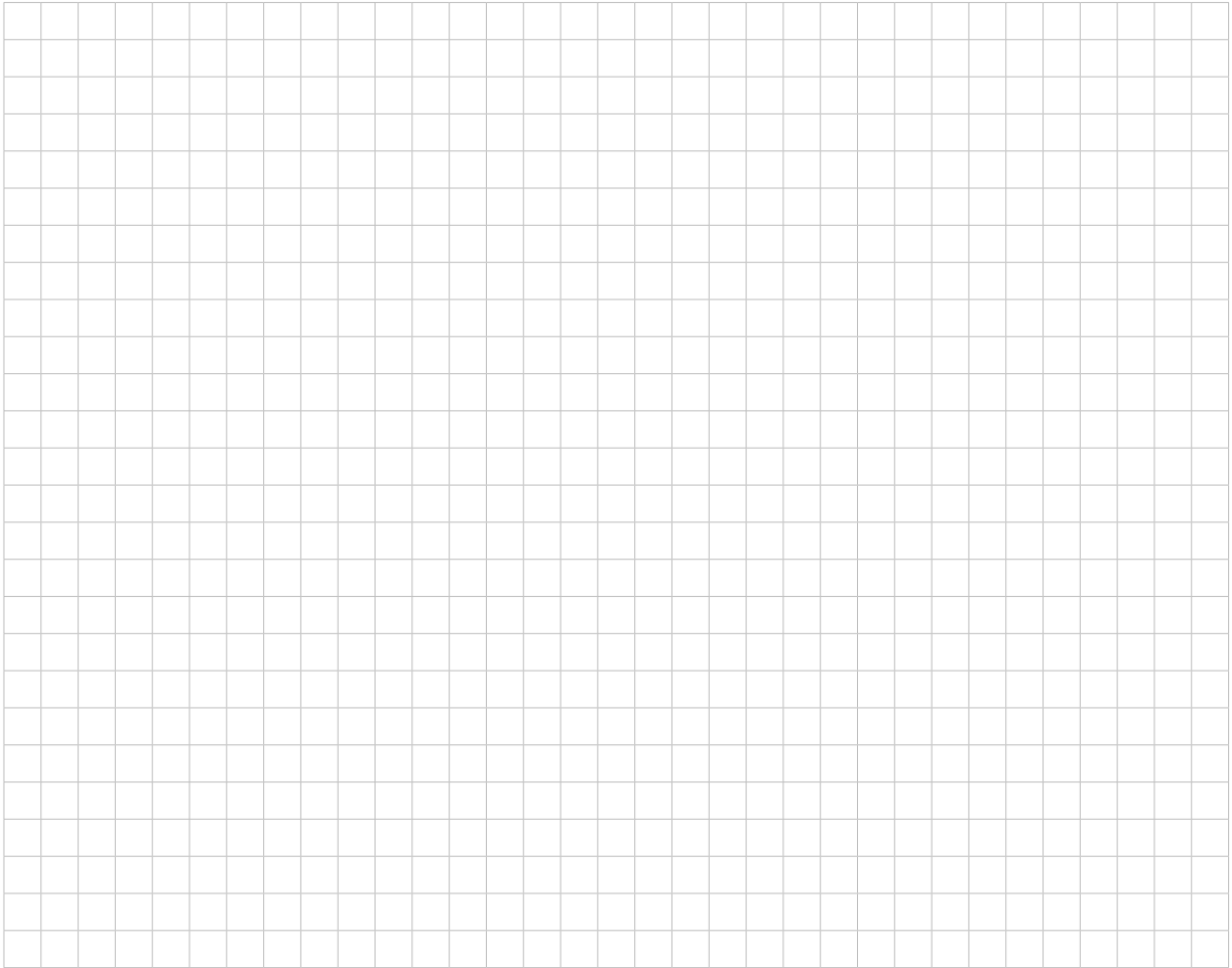
Brudnopis


Zadanie 24. (0-2)

Trójkąty prostokątne T_1 i T_2 są podobne. Przeciwprostokątna i krótsza przyprostokątna trójkąta T_1 mają długości odpowiednio 10 cm i 6 cm. Dłuższa przyprostokątna trójkąta T_2 ma długość 12 cm.

Wykaż, że pole trójkąta T_2 jest równe 54 cm^2 .





Zadanie 27. (0-1)  

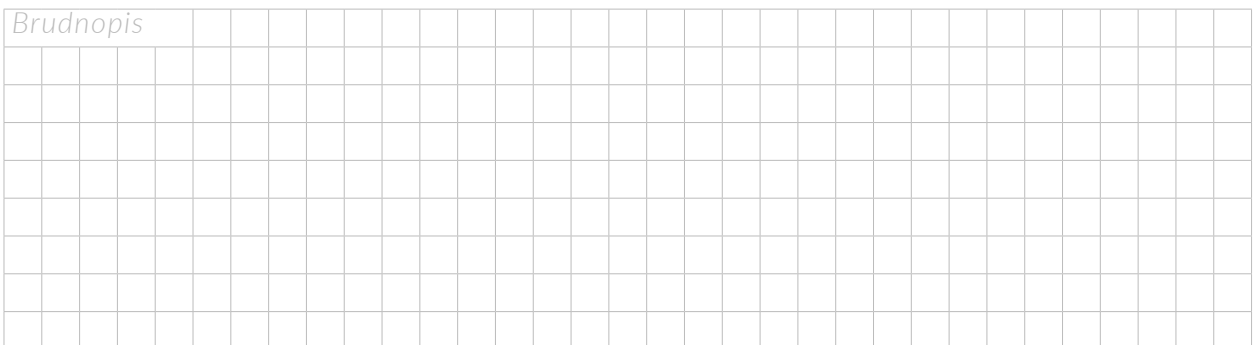
W pewnym ostrosłupie liczba wierzchołków jest o 11 mniejsza od liczby jego krawędzi.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba wierzchołków tego ostrosłupa jest równa

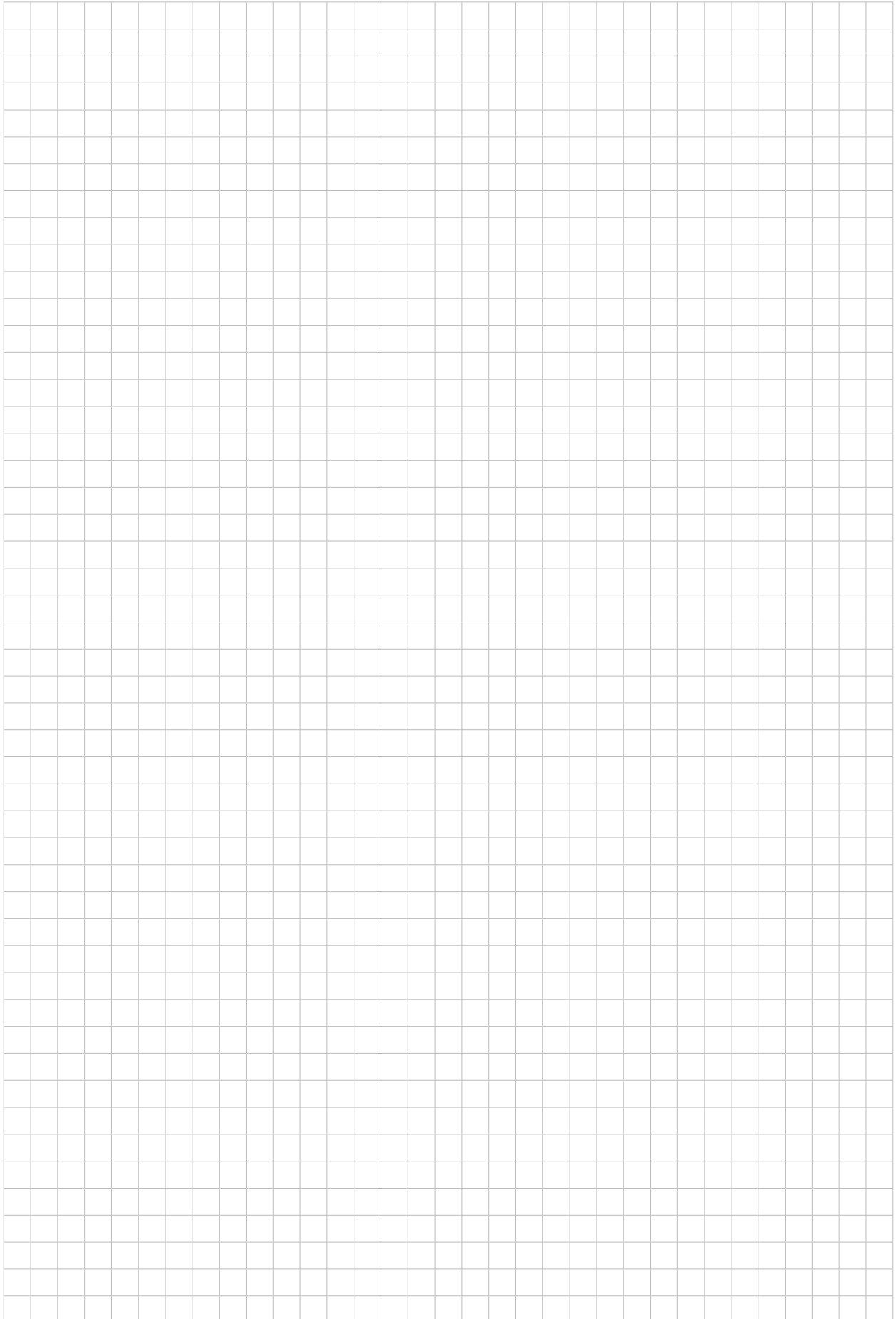
- A. 10** **B. 11** **C. 12** **D. 13**

Brudnopis



BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for rough work. The grid is empty and occupies most of the page.



Karta odpowiedzi

Nr zad.	Odpowiedzi					
1.	A	B	C	D		
2.	A	B	C	D		
3.	A	B	C	D		
4.	A	B	C	D		
5.	Ocena egzaminator					
6.	A	B	C	D		
7.	A	B	C	D		
8.	PP	PF	FP	FF		
9.	Ocena egzaminator					
10.	Ocena egzaminator					
11.	A	B	C	D		
12.	A	B	C	D	E	F
13.	A	B	C	D		
14.1.	Ocena egzaminator					
14.2.	A	B	C	D		
14.3.	A	B	C	D		

15.	A	B	C	D		
16.	A1	A2	A3	B1	B2	B3
17.	Ocena egzaminator					
18.	PP	PF	FP	FF		
19.	A	B	C	D		
20.	A	B	C	D		
21.	A	B	C	D		
22.	A	B	C	D		
23.	A	B	C	D		
24.	Ocena egzaminator					
25.	A	B	C	D		
26.	Ocena egzaminator					
27.	A	B	C	D		
28.	Ocena egzaminator					
29.	Ocena egzaminator					
30.1.	A	B	C	D	E	
30.2.	A	B	C	D	E	
31.	Ocena egzaminator					

WYPEŁNIA EGZAMINATOR

Nr zad.	Punkty			
5.	0	1	2	
9.	0	1	2	
10.	0	1	2	3

Nr zad.	Punkty			
14.1.	0	1		
17.	0	1	2	3
24.	0	1	2	

Nr zad.	Punkty				
26.	0	1	2	3	4
28.	0	1	2		
29.	0	1	2		
31.	0	1	2	3	4