



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: **46**

**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.



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

Zadanie 1. (0-2) 

Wśród poniższych liczb wskaż dwie liczby naturalne.

A.  $\frac{2}{3} \cdot 0, (3)$

B.  $\log_4 2$


C.  $(-3)^0$

D.  $5 - 2 \cdot 3$

E.  $\sqrt{3} \cdot 27^{\frac{1}{2}}$

F.  $\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{3}\right)^{-1}$

Brudnopis

Zadanie 2. (0-1) 

Wskaż nierówność prawdziwą.

A.  $5^{\frac{1}{2}} < 5^{\frac{1}{3}}$

B.  $5^3 < 5^\pi$

C.  $\left(\frac{1}{5}\right)^{-2} < \left(\frac{1}{5}\right)^{-1}$

D.  $\left(\frac{1}{5}\right)^{2\sqrt{2}} < \left(\frac{1}{5}\right)^3$

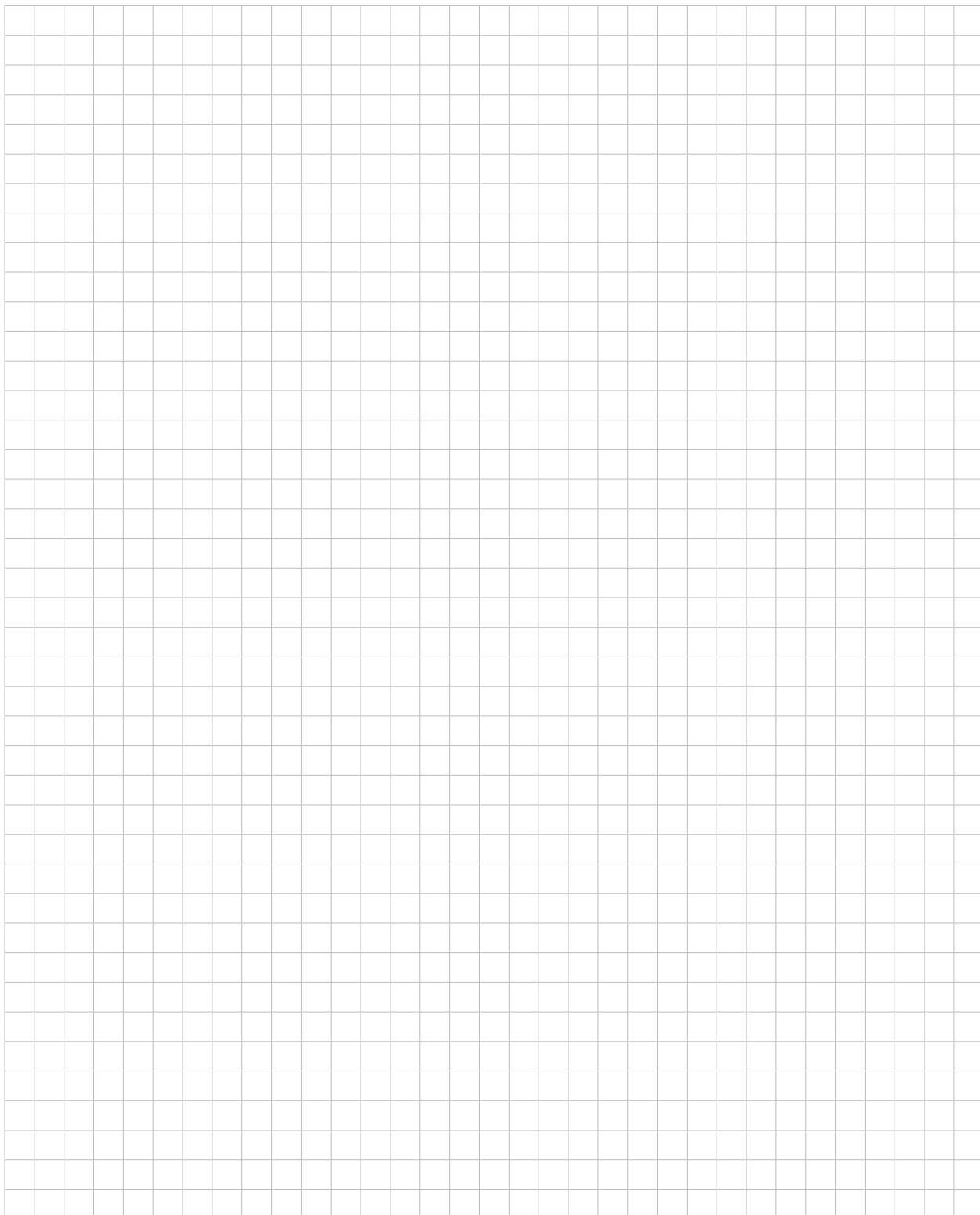
Brudnopis




**Zadanie 3.3. (0–3)**

Działka państwa Wiśniewskich jest oddalona od domu o 50 km. W styczniu i lutym jeździli na działkę (w obie strony) 17 razy. Samochód pali 8 l/100 km. Pan Wiśniewski wyliczył, że dojazdy na działkę w tym okresie kosztowały 662,4 zł.

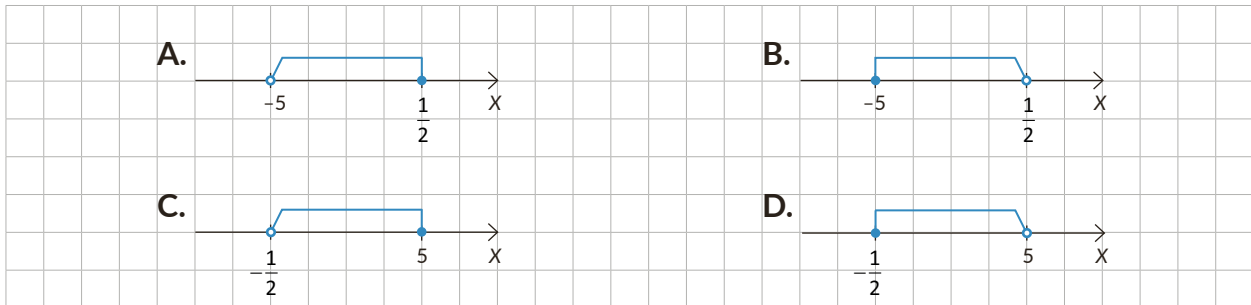
**Ile razy państwo Wiśniewscy byli na działce przed pierwszą podwyżką cen benzyny? Zapisz obliczenia.**




Zadanie 4. (0-1) 

Rozważmy nierówność  $-\frac{1}{2} < x \leq 5$ .

Wskaż odpowiedź, w której przedstawiono graficznie zbiór rozwiązań tej nierówności.



Brudnopis

Zadanie 5. (0-1) 

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba  $(\sqrt{2}-1)^2 - (\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)$  jest równa

A. -2

B. 0

C.  $2-2\sqrt{2}$

D.  $-2\sqrt{2}$

Brudnopis








**Zadanie 12.**

Rozważmy funkcję kwadratową  $f(x) = -2x^2 + 3x + 5$ .

**Zadanie 12.1. (0-1)** 

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Współrzędne wierzchołka paraboli będącej wykresem funkcji  $f$  wynoszą

- A.  $\left(-\frac{3}{4}, \frac{49}{8}\right)$       B.  $\left(\frac{3}{4}, \frac{49}{8}\right)$       C.  $\left(\frac{49}{8}, -\frac{3}{4}\right)$       D.  $\left(-\frac{49}{8}, \frac{3}{4}\right)$

*Brudnopis*

**Zadanie 12.2. (0-3)**

Oblicz średnią arytmetyczną liczb całkowitych, które spełniają nierówność  $f(x) \geq 0$ .



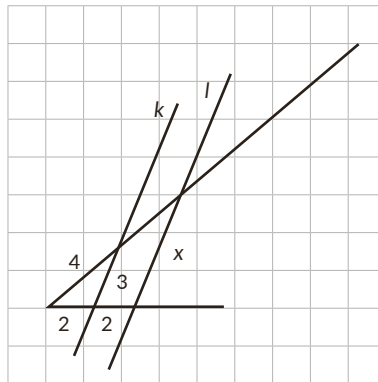






**Zadanie 19. (0-1)**

Proste  $k$  i  $l$  przedstawione na rysunku poniżej są równoległe.



Oblicz i zapisz w miejscu wykropkowanym poniżej długość odcinka  $x$ .

Brudnopis

**Zadanie 20. (0-1)**

Niech  $A = \left(\frac{1}{2}, -1\right)$  i  $B = \left(-\frac{3}{2}, 5\right)$ . Odcinek  $AB$  jest średnicą okręgu  $O$ .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pole kąta ograniczonego okręgiem  $O$  jest równe

A.  $10\pi$

B.  $40\pi$

C.  $20\pi$

D.  $30\pi$

Brudnopis

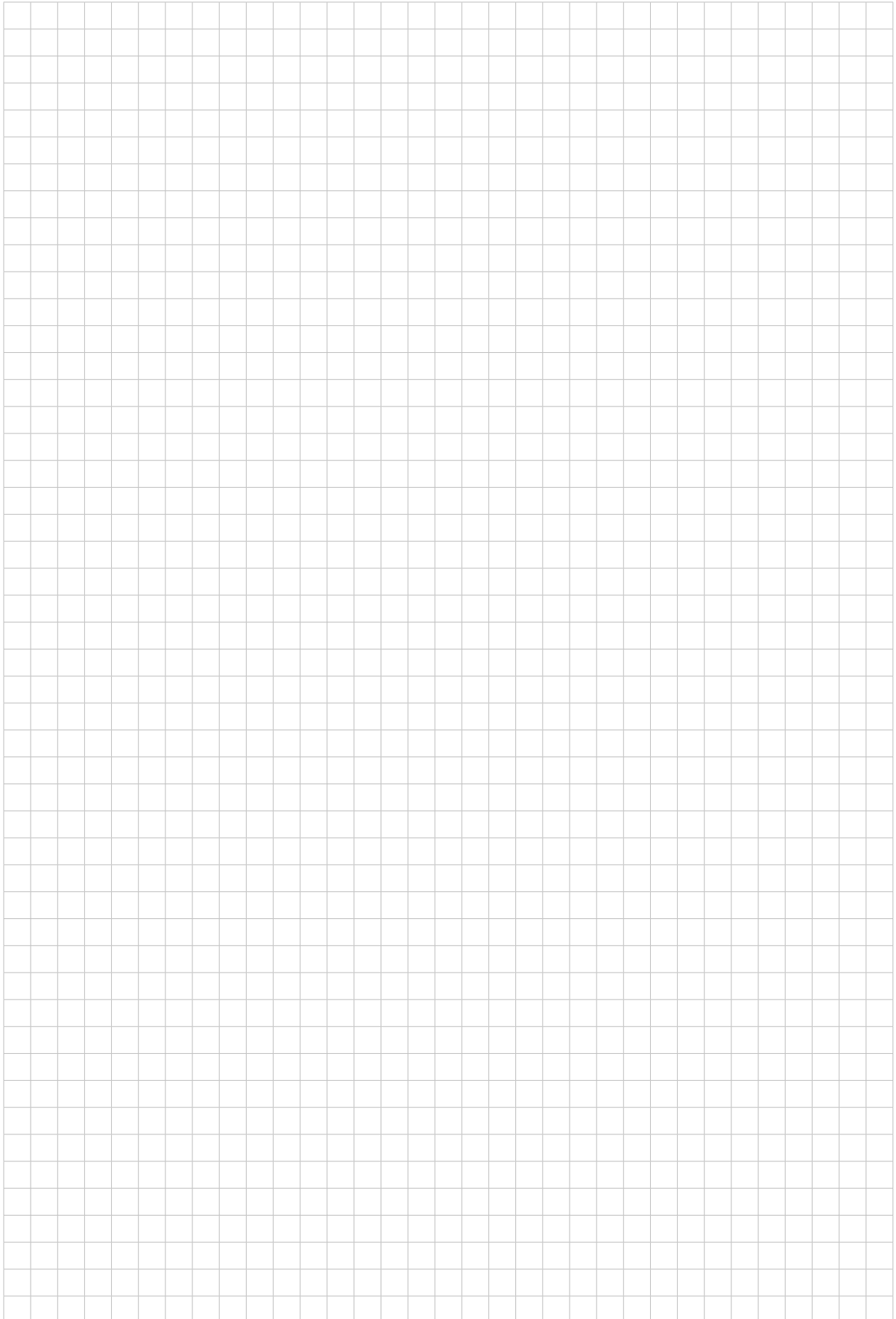


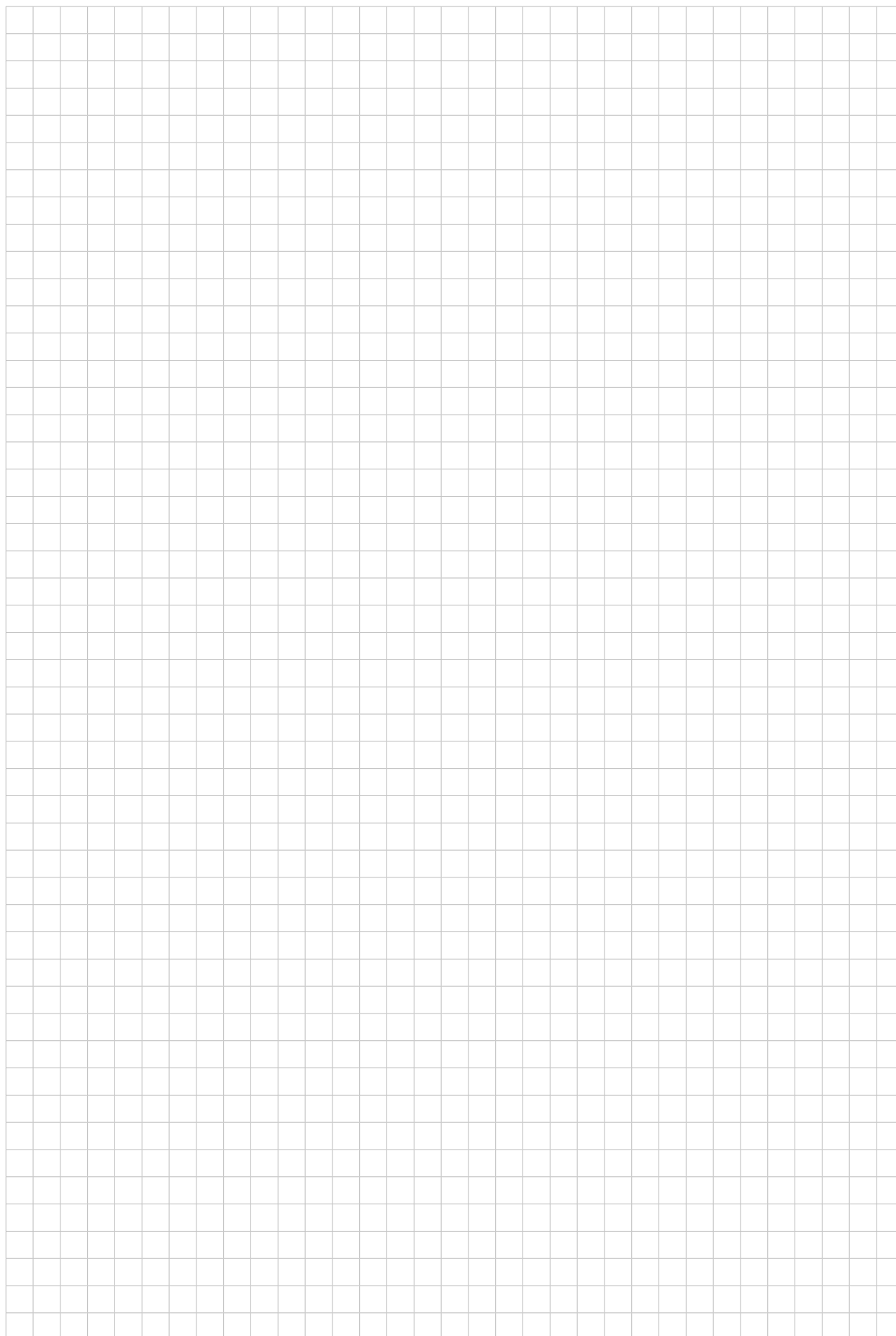


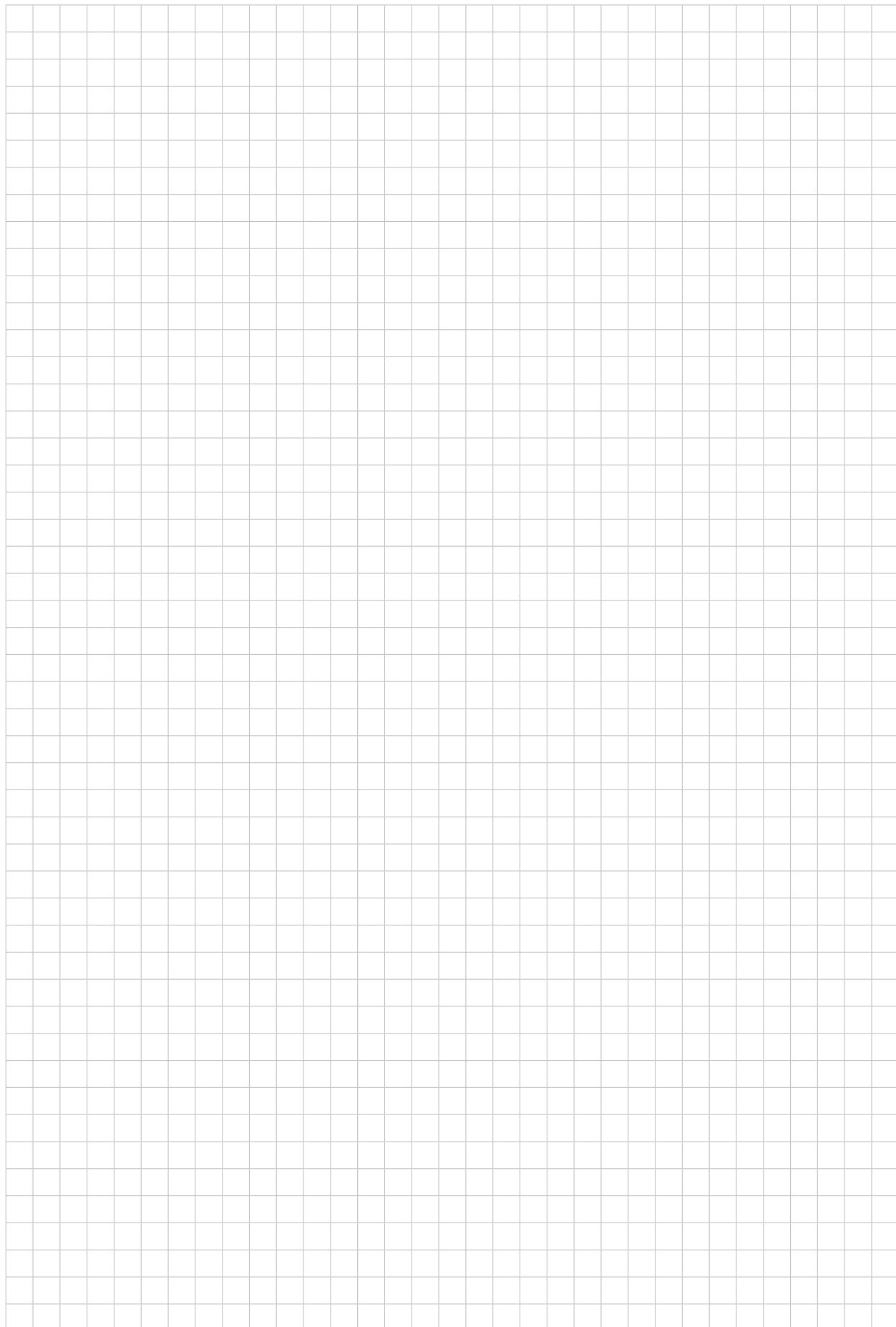


**BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)**

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for rough work.







Karta odpowiedzi

Nr zad.	Odpowiedzi					
1.	A	B	C	D	E	F
2.	A	B	C	D		
3.1.	Ocena egzaminator					
3.2.	A	B	C	D		
3.3.	Ocena egzaminator					
4.	A	B	C	D		
5.	A	B	C	D		
6.	A	B	C	D		
7.	A	B	C	D		
8.	Ocena egzaminator					
9.	A	B	C	D		
10.	A	B	C	D		
11.	A	B	C	D		
12.1.	A	B	C	D		
12.2.	Ocena egzaminator					
13.1.	A	B	C	D		
13.2.	A	B	C	D		
14.	PP	PF	FP	FF		
15.	Ocena egzaminator					
16.	PP	PF	FP	FF		
17.1.	A	B	C	D		
17.2.	PP	PF	FP	FF		
18.	A	B	C	D		

19.	Ocena egzaminator					
20.	A	B	C	D		
21.	A	B	C	D		
22.	A	B	C	D		
23.1.	A	B	C	D		
23.2.	A	B	C	D		
24.	A	B	C	D		
25.	A1	A2	A3	B1	B2	B3
	C1	C2	C3			

W  
Y  
P  
E  
Ł  
N  
I  
A  
  
E  
G  
Z  
A  
M  
I  
N  
A  
T  
O  
R

Nr zad.	Punkty			
3.1.	0	1		
3.3.	0	1	2	3
8.	0	1	2	
12.2.	0	1	2	3
15.	0	1	2	3
19.	0	1		