

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

PESEL

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

**Miejsce na naklejkę.**

Sprawdź, czy kod na naklejce to  
**M-100.**

Jeżeli tak – przyklej naklejkę.  
Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.

Próbny egzamin maturalny

*Formuła 2023*

# MATEMATYKA

## Poziom podstawowy

*Symbol arkusza*

MMAP-P0-**100**-2601

DATA: **5 marca 2026 r.**

GODZINA ROZPOCZĘCIA: **9:00**

CZAS TRWANIA: **180 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **50**

WYPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

Uprawnienie zdającego do  
dostosowania w związku z dyskalkulią.




**Przed rozpoczęciem pracy z arkuszem egzaminacyjnym**

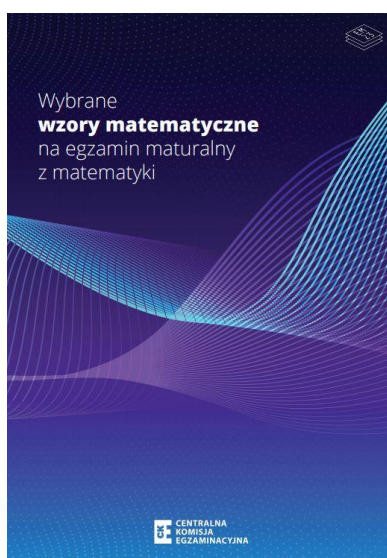
1. Sprawdź, czy nauczyciel przekazał Ci **właściwy arkusz egzaminacyjny**, tj. arkusz we **właściwej formule**, z **właściwego przedmiotu** na **właściwym poziomie**.
2. Jeżeli przekazano Ci **niewłaściwy** arkusz – natychmiast zgłoś to nauczycielowi. Nie rozrywaj banderol.
3. Jeżeli przekazano Ci **właściwy** 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 33 strony (zadania 1–32).  
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. Ocenie podlegają wyłącznie odpowiedzi zaznaczone na karcie odpowiedzi.
4. Odpowiedzi do zadań zamkniętych zaznacz na karcie odpowiedzi w części przeznaczony 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/pióra z czarnym tuszem/atramentem.
8. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w tabelkach przeznaczonych dla egzaminatora. Tabelki są umieszczone na marginesie przy odpowiednich zadaniach.
10. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
11. Możesz korzystać z *Wybranych wzorów matematycznych*, z cyrkla i linijki oraz z kalkulatora prostego. Upewnij się, czy przekazano Ci broszurę z okładką taką jak widoczna poniżej.



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

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

Liczby  $x$  oraz  $y$  są całkowite i dodatnie.

W wyniku dzielenia liczby  $x$  przez liczbę  $y$  otrzymano iloraz 20 i resztę 26.

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Liczba  $\frac{x}{y}$  jest równa

A.  $26 + \frac{20}{x}$

B.  $26 + \frac{20}{y}$

C.  $20 + \frac{26}{x}$

**D.**  $20 + \frac{26}{y}$

*Brudnopis*

$$\frac{x}{y} = 20 \text{ i r. } 26 \Rightarrow \boxed{x = 20y + 26} \quad / : y$$
$$\frac{x}{y} = 20 + \frac{26}{y}$$

**Zadanie 2. (0-1)**

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Liczba  $\frac{\sqrt[3]{50} \cdot \sqrt[3]{-15}}{\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{3}}$  jest równa

A. 5

**B.** (-5)

C.  $5\sqrt[3]{5}$

D.  $(-5\sqrt[3]{5})$

*Brudnopis*

$$\sqrt[3]{\frac{50 \cdot (-15)}{2 \cdot 3}} = \sqrt[3]{\frac{-750}{6}} = \sqrt[3]{-125} = -5$$



**Zadanie 3. (0-1)**

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba  $\frac{3^{10} \cdot 9^{20}}{27^{15}}$  jest równa

- A. 1                      **B.  $3^5$**                       C.  $3^{15}$                       D.  $3^{45}$

Brudnopis

$$\frac{3^{10} \cdot (3^2)^{20}}{(3^3)^{15}} = \frac{3^{10} \cdot 3^{40}}{3^{45}} = 3^{50-45} = 3^5$$

**Zadanie 4. (0-1)**

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba  $\log_8 \sqrt[5]{2}$  jest równa

- A.  $\frac{1}{15}$**                       B. (-15)                      C.  $\frac{3}{5}$                       D.  $\frac{5}{3}$

Brudnopis

$$\log_8 (2)^{\frac{1}{5}} = \frac{1}{5} \log_8 2 = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{15}$$
$$\sqrt[3]{8} = 2$$
$$\frac{1}{5} \cdot \log_{2^3} 2 = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3} \log_2 2 = \frac{1}{15}$$

5.

0-1-2

## Zadanie 5. (0-2)

Wykaż, że liczba  $2501^4 - 2499^4$  jest podzielna przez 10 000.

$$\begin{aligned} (2501^2)^2 - (2499^2)^2 &= (2501^2 - 2499^2)(2501^2 + 2499^2) = \\ &= (2501 - 2499)(2501 + 2499) \cdot (2501^2 + 2499^2) = \\ &= \underbrace{2 \cdot 5000}_{10\,000} \cdot \underbrace{(2501^2 + 2499^2)}_{\in \mathbb{Z}} \quad \blacksquare \end{aligned}$$



**Zadanie 6. (0–1)****Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Dla każdej liczby rzeczywistej  $x$  różnej od  $(-10)$  oraz różnej od  $0$  wartość wyrażenia  $\frac{x^2 + 20x + 100}{x^3} \cdot \frac{x^2}{x + 10}$  jest równa wartości wyrażenia

A.  $20x + 10$

B.  $\frac{1}{x}$

C.  $\frac{x + 10}{x}$

D.  $\frac{x^2 + 30}{x}$

*Brudnopis*

$$\frac{(x+10)^2}{x^3} \cdot \frac{x^2}{(x+10)}$$

**Zadanie 7. (0–1)****Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Równanie  $2x(x^2 - 3)(x^2 + 2x + 3) = 0$  w zbiorze liczb rzeczywistych ma dokładnie

A. jedno rozwiązanie.

B. dwa rozwiązania.

C. trzy rozwiązania.

D. pięć rozwiązań.

$$\sqrt{3} \quad \vee \quad -\sqrt{3}$$

$$\Delta = 4 - 4 \cdot 1 \cdot 3 < 0$$

*Brudnopis*

8.

0-1-2

## Zadanie 8. (0-2)

Rozwiąż nierówność

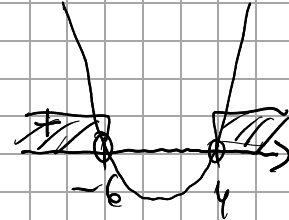
$$(x - 3)(x + 5) > 9$$

Zapisz obliczenia.

$$x^2 + 2x - 15 - 9 > 0$$

$$x^2 + 2x - 24 > 0$$

$$(x+6)(x-4) > 0$$



$$x \in (-\infty; -6) \cup (4; +\infty)$$

**Zadanie 9. (0-1)**



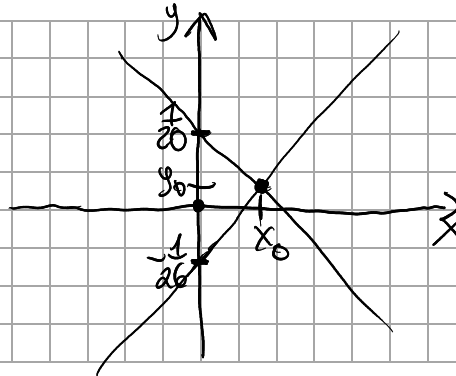
Rozwiązaniem układu równań  $\begin{cases} 20x + 20y = 1 \\ 26x - 26y = 1 \end{cases}$  jest para liczb:  $x = x_0, y = y_0$ .

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Suma $x_0 + y_0$ jest liczbą dodatnią.	<input type="radio"/> P	<input type="radio"/> F
Iloczyn $x_0 \cdot y_0$ jest liczbą dodatnią.	<input type="radio"/> P	<input type="radio"/> F

Brudnopis

$$\begin{aligned} y &= -x + \frac{1}{20} \\ y &= x - \frac{1}{26} \end{aligned}$$



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



Funkcja liniowa  $f$  jest określona wzorem  $f(x) = (k+2)x + (k-3)$ , gdzie  $k$  jest liczbą rzeczywistą.

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Funkcja $f$ jest malejąca dla każdej liczby $k$ należącej do przedziału $(-\infty, 2)$ .	<input type="radio"/> P	<input checked="" type="radio"/> F
W kartezjańskim układzie współrzędnych $(x, y)$ wykres funkcji $f$ przechodzi przez punkt $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ dla $k = 4$ .	<input checked="" type="radio"/> P	<input type="radio"/> F

Brudnopis

$$k+2 < 0$$

$$k < -2$$

$$1 = k - 3$$

$$k = 4$$





**Zadanie 12. (0-3)**

Funkcja kwadratowa  $f$  jest określona wzorem  $f(x) = -16x^2 + 40x + 11$ .

W kartezjańskim układzie współrzędnych  $(x, y)$  wykresem funkcji  $f$  jest parabola o wierzchołku w punkcie  $C$ . Ta parabola przecina oś  $Ox$  w punktach  $A$  oraz  $B$ .

12.

0-1-  
2-3

Oblicz pole trójkąta  $ABC$ . Zapisz obliczenia.

$$\Delta = 40^2 + 4 \cdot 16 \cdot 11 = 1600 + 704 = 2304 = 48^2$$

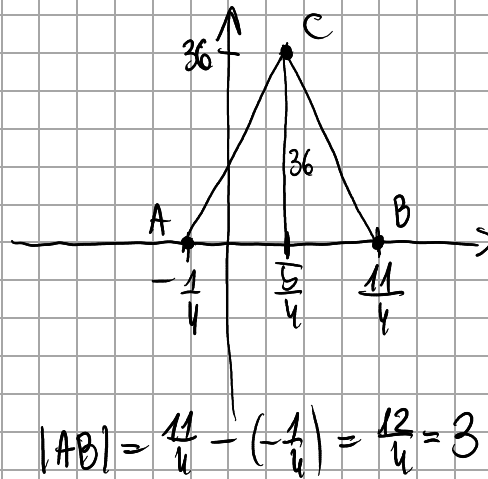
$$x_1 = \frac{-40 + 48}{-32} = \frac{8}{-32} = -\frac{1}{4}$$

$$x_2 = \frac{-40 - 48}{-32} = \frac{-88}{-32} = \frac{11}{4}$$

$$p = \frac{-40}{-32} = \frac{5}{4}$$

$$q = \frac{-\Delta}{4a} = \frac{-2304}{4 \cdot (-16)} = 36$$

$$P_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 36 = \underline{\underline{54}}$$





**Zadanie 14. (0–3)**

Ciąg  $(a_n)$  jest określony wzorem  $a_n = \frac{3n+9}{n+1}$  dla każdej liczby naturalnej  $n \geq 1$ .

14.

0-1-  
2-3

Wyznacz wszystkie wartości  $x$ , dla których trzywyrazowy ciąg

$$(a_5, 2x^2, 3x^2 + 5)$$

jest arytmetyczny. Zapisz obliczenia.

$$a_5 = \frac{3 \cdot 5 + 9}{5 + 1} = \frac{24}{6} = 4$$

$$(4, 2x^2, 3x^2 + 5)$$

$$2 \cdot 2x^2 = 4 + 3x^2 + 5$$

$$4x^2 = 3x^2 + 9$$

$$x^2 = 9$$

$$\underline{\underline{x=3}} \quad \vee \quad \underline{\underline{x=-3}}$$



**Zadanie 15. (0–1)**

Ciąg  $(a_n)$  jest określony następująco:

$$\begin{cases} a_1 = 5 \\ a_{n+1} = a_n + 2 \end{cases} \text{ dla każdej liczby naturalnej } n \geq 1.$$

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Suma stu początkowych kolejnych wyrazów ciągu  $(a_n)$  jest równa

A. 203

B. 205

**C. 10400**

D. 10500

*Brudnopis*

$$\begin{array}{l} a_1 = 5 \\ a_2 = 7 \\ a_3 = 9 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} +2$$

$$r = 2$$

$$a_{100} = 5 + 99 \cdot 2 = 203$$

$$S_{100} = \frac{5 + 203}{2} \cdot 100 = \underline{\underline{10400}}$$
**Zadanie 16. (0–1)**

Ciąg geometryczny  $(a_n)$ , określony dla każdej liczby naturalnej  $n \geq 1$ , jest malejący.

Wyrazy tego ciągu spełniają warunek  $a_6 = 25 \cdot a_8$ .

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Iloraz ciągu  $(a_n)$  jest równy

**A.  $\frac{1}{5}$**

B.  $(-\frac{1}{5})$

C. 5

D. (-5)

*Brudnopis*

$$a_6 = 25 \cdot a_8$$

$$a_6 = a_6 \cdot q^2$$

$$q^2 = \frac{1}{25}$$

$$q = \frac{1}{5} \vee q = -\frac{1}{5}$$

**Zadanie 17. (0-2)**

Kąt o mierze  $\alpha$  jest rozarty oraz  $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$ .

17.

0-1-2


Oblicz wartość wyrażenia  $\frac{3 \sin \alpha}{\operatorname{tg} \alpha}$ . Zapisz obliczenia.

$$\frac{3 \sin \alpha}{\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}} = 3 \sin \alpha \cdot \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = 3 \cos \alpha$$

$$\cos^2 \alpha = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3} \quad \vee \quad \cos \alpha = -\frac{\sqrt{6}}{3} \quad \text{eD}$$

$$3 \cos \alpha = 3 \cdot \left(-\frac{\sqrt{6}}{3}\right) = \underline{\underline{-\sqrt{6}}}$$

**Zadanie 18. (0–1)** 

Dany jest trójkąt prostokątny  $ABC$ , w którym bok  $BC$  jest przeciwprostokątną oraz  $|AC| = 6$ . Tangens kąta  $BCA$  jest równy  $\frac{3}{2}$ .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Odcinek  $AB$  ma długość

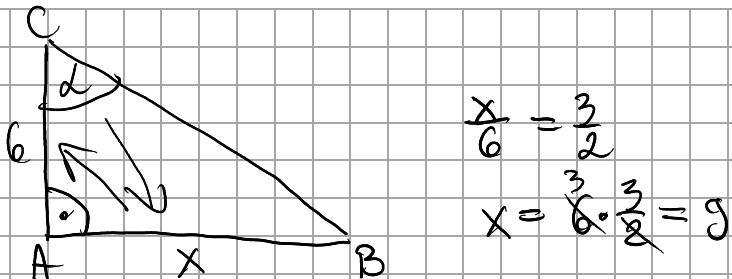
A. 3

B. 4


**C. 9**

D.  $\sqrt{117}$

Brudnopis



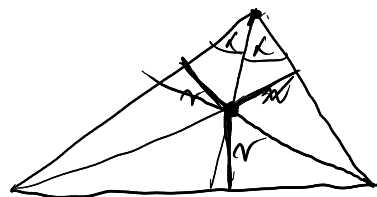
$\frac{x}{6} = \frac{3}{2}$   
 $x = 6 \cdot \frac{3}{2} = 9$

**Zadanie 19. (0–1)** 

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

W każdym trójkącie środek okręgu wpisanego w ten trójkąt leży w punkcie przecięcia się

- A.** dwusiecznych kątów tego trójkąta.
- B. symetralnych boków tego trójkąta.
- C. środkowych tego trójkąta.
- D. wysokości tego trójkąta.



Brudnopis







**Zadanie 23. (0-1)**

W kartezjańskim układzie współrzędnych  $(x, y)$  proste  $k$  oraz  $l$  są określone równaniami

$$k: (m-1)x + 3y + 5 = 0 \rightarrow y = \frac{-(m-1)}{3}x - \frac{5}{3}$$

$$l: 6x + y + 7 = 0 \rightarrow y = -6x - 7$$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Proste  $k$  oraz  $l$  są równoległe, gdy liczba  $m$  jest równa

A. 6

B. 7

C. 18

**D. 19**

Brudnopis

$$\frac{m-1}{3} = 6$$

$$m-1 = 18$$

$$\boxed{m = 19}$$

~~$$\frac{m-1}{3} = 6$$
$$m = 19$$~~

**Zadanie 24. (0-4)**

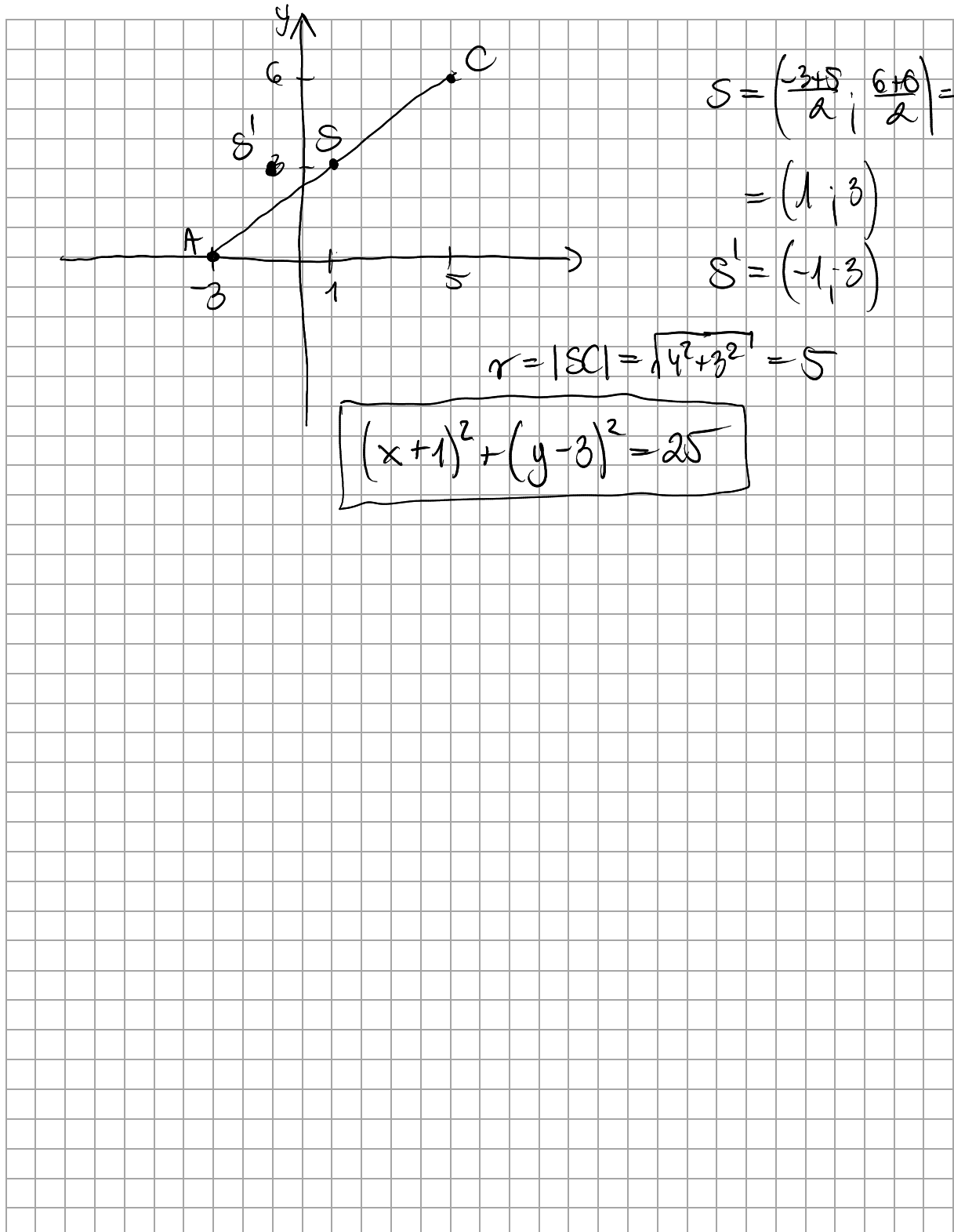
W kartezjańskim układzie współrzędnych  $(x, y)$  punkty  $A = (-3, 0)$  oraz  $C = (5, 6)$  są końcami przekątnej kwadratu  $ABCD$ .

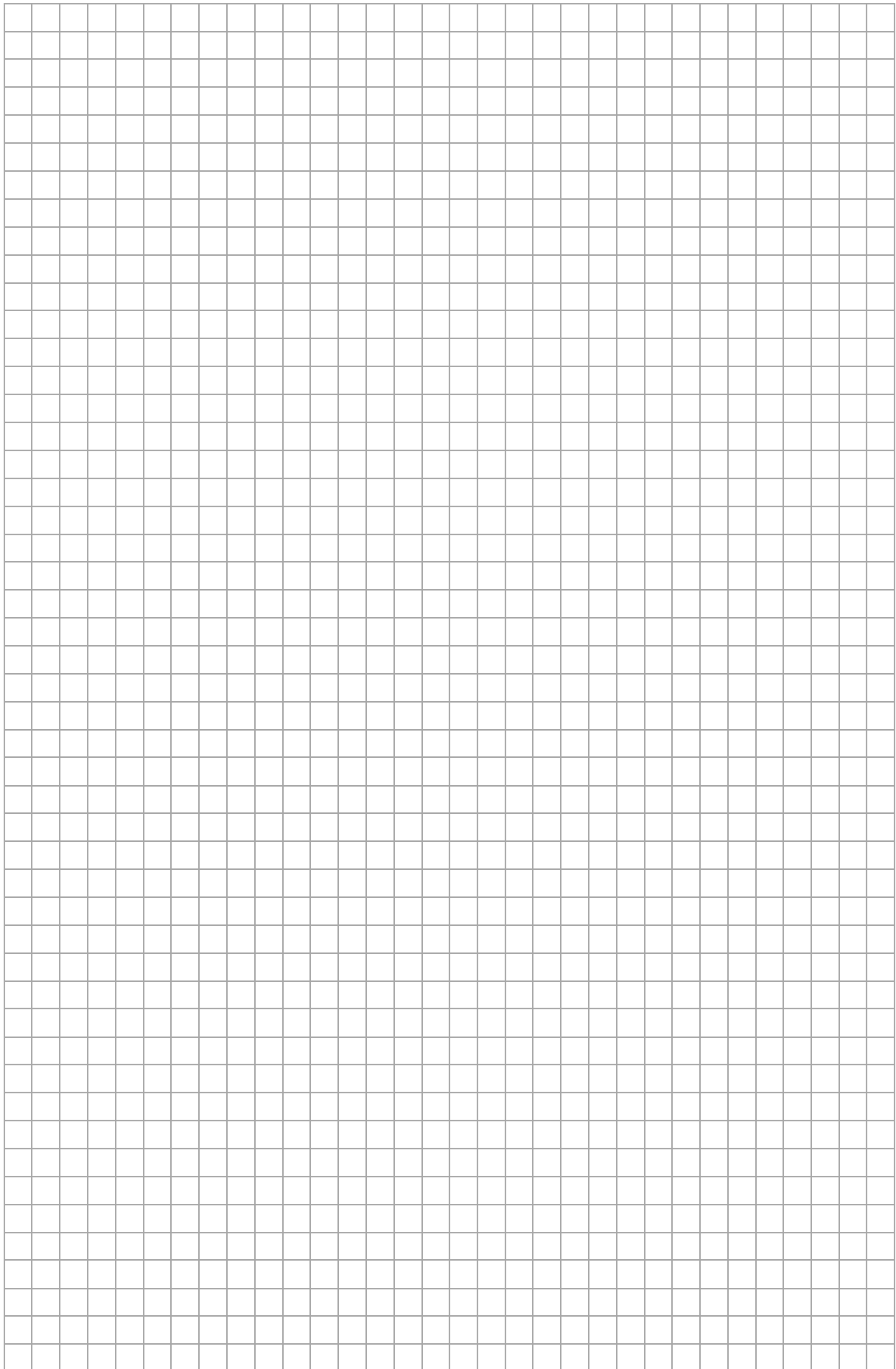
Kwadrat  $A'B'C'D'$  jest obrazem kwadratu  $ABCD$  w symetrii osiowej względem osi  $Oy$ .

24.

0-1-  
2-3-4

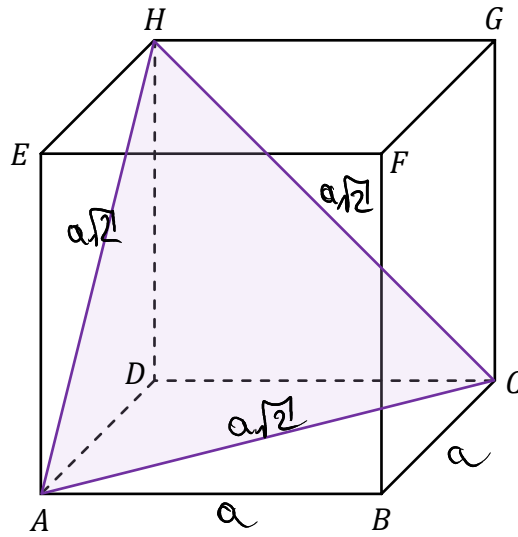
Wyznacz równanie okręgu opisanego na kwadracie  $A'B'C'D'$ . Zapisz obliczenia.





**Zadanie 25. (0–1)**

Dany jest sześcian  $ABCDEFGH$  (zobacz rysunek). Pole trójkąta  $ACH$  jest równe  $4\sqrt{3}$ .



$$\frac{(a\sqrt{2})^2 \sqrt{3}}{4} = 4\sqrt{3}$$

$$2a^2 = 16$$

$$a^2 = 8$$

$$a = 2\sqrt{2}$$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Długość krawędzi tego sześcianu jest równa

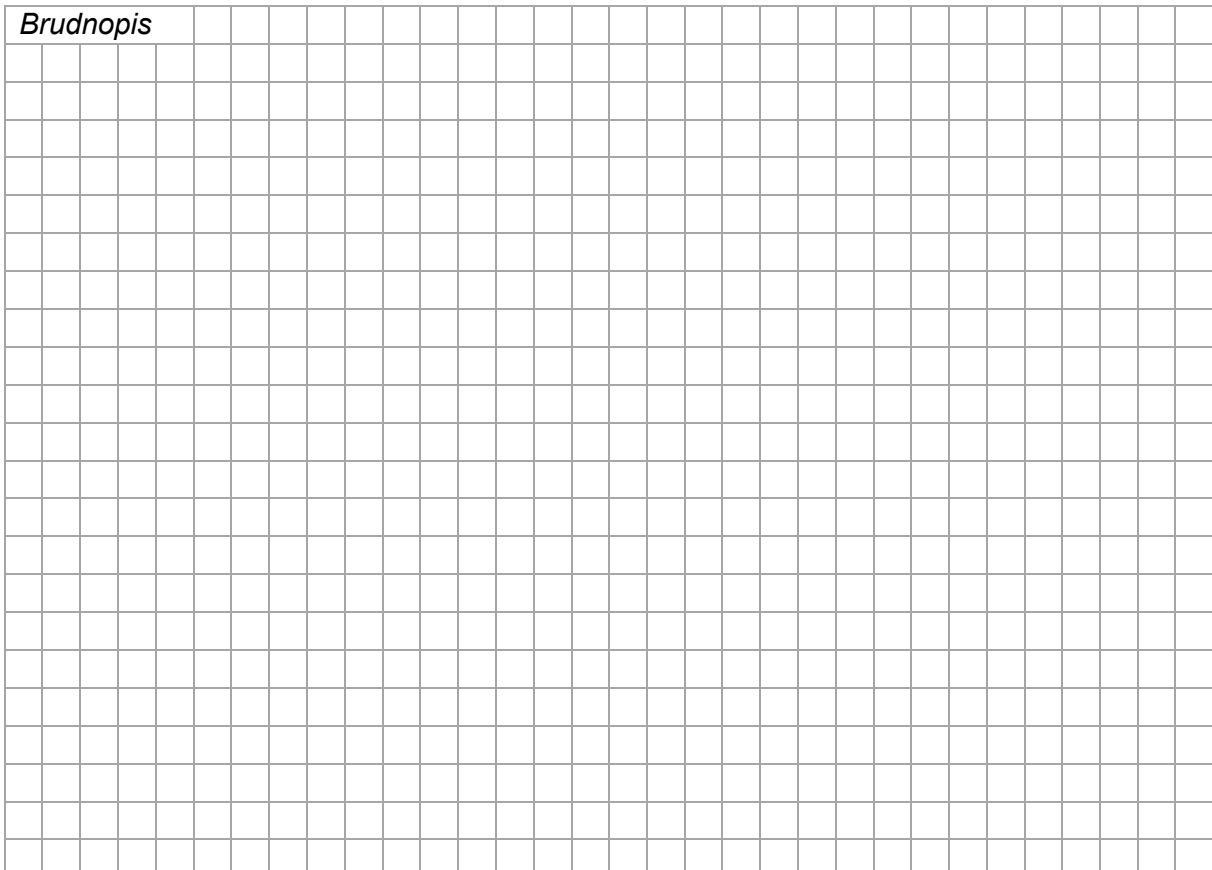
A. 2

**B.**  $2\sqrt{2}$

C. 4

D.  $4\sqrt{2}$

*Brudnopis*



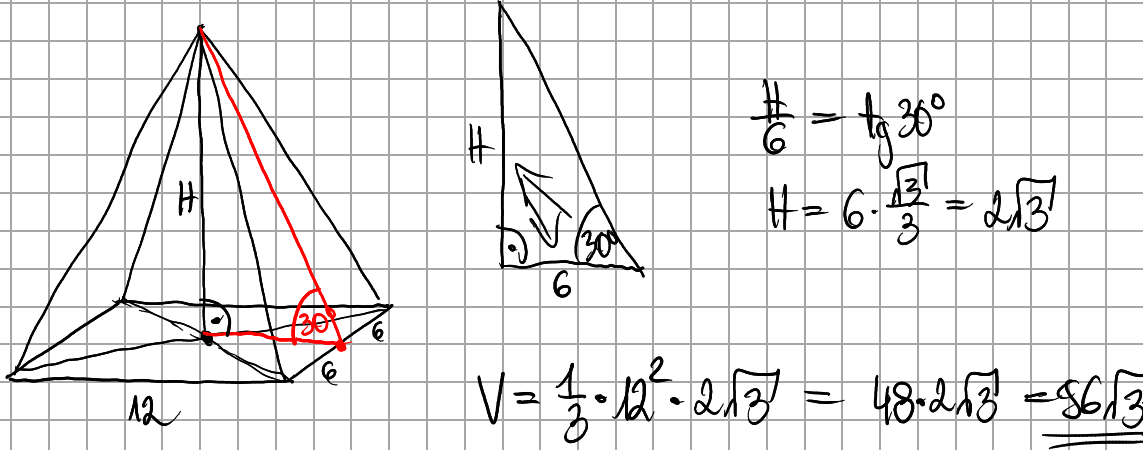
**Zadanie 26. (0–2)**

Dany jest ostrosłup prawidłowy czworokątny, w którym krawędź podstawy ma długość 12. Ściana boczna tego ostrosłupa tworzy z płaszczyzną podstawy kąt o mierze  $30^\circ$ .

Oblicz objętość tego ostrosłupa. Zapisz obliczenia.

26.

0–1–2



$$\frac{H}{6} = \operatorname{tg} 30^\circ$$
$$H = 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$$
$$V = \frac{1}{3} \cdot 12^2 \cdot 2\sqrt{3} = 48 \cdot 2\sqrt{3} = \underline{\underline{96\sqrt{3}}}$$





**Zadanie 29. (0–1)**

Ze zbioru wszystkich liczb naturalnych dwucyfrowych losujemy jedną liczbę.  
Zdarzenie  $A$  polega na tym, że wylosujemy liczbę, która jest wielokrotnością liczby 34.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Prawdopodobieństwo zdarzenia  $A$  jest równe

A.  $\frac{1}{89}$

B.  $\frac{2}{89}$

C.  $\frac{1}{90}$

D.  $\frac{2}{90}$

Brudnopis

$$|S| = 99 - 9 = 90$$

$$|A| = |\{34, 68\}| = 2$$

$$P(A) = \frac{2}{90}$$

$$99 - 10 = 89$$

$$\frac{1}{1} \cdot \frac{2}{1} \cdot \frac{3}{1}$$

$$\frac{9}{9} \cdot 10 = 90$$

**Zadanie 30. (0–1)**

Wykładowca akademicki, aby ustalić oceny semestralne, oblicza średnie ważone ocen otrzymanych przez studentów. Ocenom przypisano następujące wagi:

- ocena z kartkówki – waga 2
- ocena z projektu – waga 3
- ocena za aktywność – waga 4.

Karolina w trakcie semestru otrzymała następujące oceny:

Kartkówki			Projekty		Aktywność	
4	4	3	2	5	5	4

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Średnia ważona ocen uzyskanych przez Karolinę jest równa

A. 3,85

B. 3,9

**C. 3,95**

D. 4

Brudnopis

$$\frac{(4+4+3) \cdot 2 + (2+5) \cdot 3 + (5+4) \cdot 4}{3 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 2 \cdot 4} =$$
$$= \frac{22 + 21 + 36}{6 + 6 + 8} = \frac{79}{20} = 3,95$$



**Zadanie 32.**

Funkcja kwadratowa  $f$  jest określona wzorem  $f(x) = -5(x - \pi)^2 + \sqrt{2}$ .

**Zadanie 32.1. (0–1)**

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Funkcja  $f$  przyjmuje wartość największą w przedziale  $[0, 6]$  dla argumentu

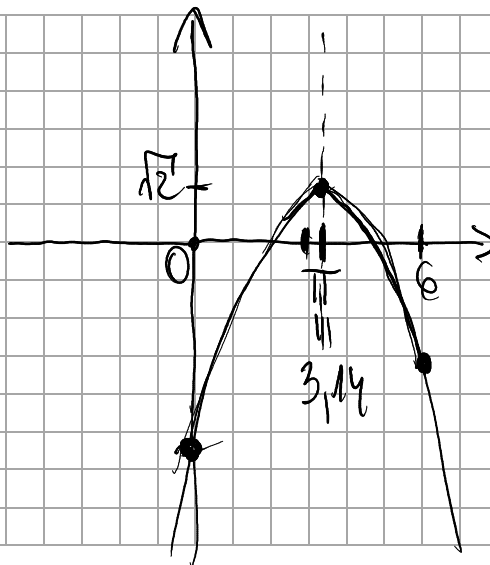
A. 0

B. 3

C.  $\pi$

D. 6

Brudnopis

**Zadanie 32.2. (0–1)**

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Funkcja  $f$  przyjmuje wartość najmniejszą w przedziale  $[0, 6]$  dla argumentu

A. 0

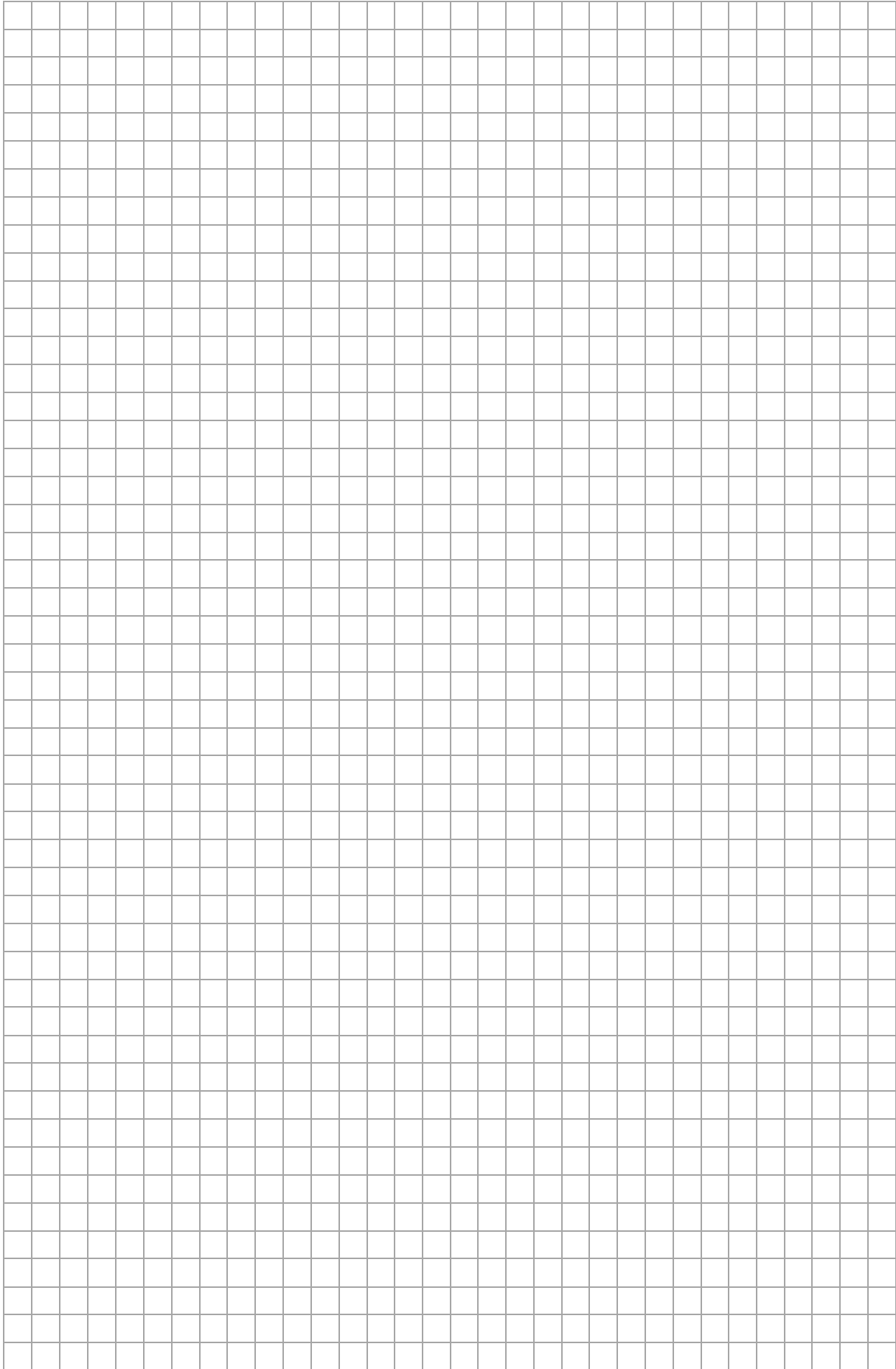
B. 3

C.  $\pi$

D. 6

Brudnopis









# MATEMATYKA

Poziom podstawowy

*Formuła 2023*



# MATEMATYKA

Poziom podstawowy

*Formuła 2023*



# MATEMATYKA

Poziom podstawowy

*Formuła 2023*

