

UZUPEŁNIA ZDAJĄCY**KOD****PESEL**

--	--	--

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

PODKARPACKI SPRAWDZIAN PRZEDMATURALNY Z MATEMATYKI
POZIOM PODSTAWOWY

DATA: **LUTY 2017 R.**

GODZINA ROZPOCZĘCIA: **9:00**

CZAS PRACY: **120 MINUT**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **40**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 stron (zadania 1 – 25). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
3. Odpowiedzi do zadań zamkniętych (1 – 15) przenieś na kartę odpowiedzi, zaznaczając je w części karty przeznaczonej dla zdającego. Zamaluj ■ pola do tego przeznaczone. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊙ i zaznacz właściwe.
4. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego (16 – 25) może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów.
5. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem.
6. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
7. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
8. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora prostego.
9. Na tej stronie oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i kod ucznia.
10. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

W zadaniach od 1. do 10. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi poprawną odpowiedź.

Zadanie 1. (0-1)

Jeżeli $a = 0, (3)$, $b = 0, (30)$ to wartość wyrażenia $a + b$ jest równa:

- A $\frac{7}{11}$ B $\frac{3}{5}$ C $\frac{20}{33}$ D $\frac{33}{108}$

Zadanie 2. (0-1)

Wartość wyrażenia $\log_2 \frac{1}{16} \cdot \log_{\sqrt{2}} 4$ jest równa:

- A -8 B -16 C 16 D -2

Zadanie 3. (0-1)

Ciąg (a_n) określony jest wzorem $a_n = (4 - n)(n + 2)$ dla $n \geq 1$. Ile wyrazów tego ciągu jest dodatnich:

- A 3 B 5 C 4 D 7

Zadanie 4. (0-1)

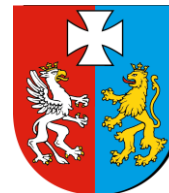
Jeśli $\alpha = 120^\circ$, to:

- A $\sin \alpha = \operatorname{tg} \alpha$ B $\sin \alpha = \cos 30^\circ$ C $\operatorname{tg} \alpha = \sin 30^\circ$ D $\sin \alpha = \cos \alpha$

Zadanie 5. (0-1)

Współczynnik kierunkowy prostej będącej wykresem funkcji liniowej przechodzącej przez punkty $A = (-5; 7)$ i $B = (-4; -6)$ jest równy:

- A -13 B $-\frac{1}{13}$ C $\frac{1}{13}$ D 11



BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Zadanie 6. (0-1)

Obwód trójkąta równobocznego o wysokości równej h opisuje wzór

- A $3h$ B $3\sqrt{3}h$ C $2\sqrt{3}h$ D $\frac{2\sqrt{3}}{3}h^2$

Zadanie 7. (0-1)

Wyrażenie $\sin \alpha \cdot \cos^2 \alpha + \sin^3 \alpha$, gdzie α jest kątem ostrym, jest równe:

- A $\cos \alpha$ B 1 C $\sin \alpha$ D $\operatorname{tg} \alpha$

Zadanie 8. (0-1)

W trójkącie prostokątnym spodek wysokości poprowadzonej na przeciwprostokątną podzielił ją na odcinki długości 6,25 cm oraz 16 cm. Zatem wysokość ta ma długość:

- A 10 cm B 15 cm C 20 cm D $22,25 \text{ cm}$

Zadanie 9. (0-1)

Wszystkie rozwiązania nierówności $\frac{2x+3}{3} > x + 5$ zawiera się w zbiorze:

- A *pustym* B $(-\infty; -3 >$ C $< -4; +\infty)$ D $(4; \infty)$

Zadanie 10. (0-1)

Punkt $P = (-2; y)$ należy do paraboli o równaniu $y = 2x^2 - 3$. Rzędna punktu P jest równa:

- A -19 B -11 C 5 D 13

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Zadanie 11. (0-1)

Ciąg (a_n) określony jest wzorem $a_n = \frac{1}{-2^n} (2 - n)^{n-1}$. Zatem:

- A $a_4 = 128$ B $a_4 = \frac{1}{2}$ C $a_4 = -\frac{1}{2}$ D $a_4 = -128$

Zadanie 12. (0-1)

Punkt $A = (a; -4)$ należy do wykresu funkcji $f(x) = -x^2 - 3$ wówczas odcięta punktu A może być równa:

- A 2 B -2 C 13 D -1

Zadanie 13. (0-1)

Wielokąt, w którym liczba przekątnych jest dwa razy większa od liczby boków, to:

- A pięciokąt B sześciokąt C siedmiokąt D ośmiokąt

Zadanie 14. (0-1)

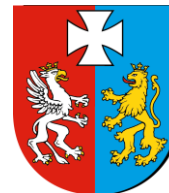
Wykres funkcji liniowej $f(x) = x + 2m + 1$ przecina dodatnią półoś OY wtedy i tylko wtedy, gdy:

- A $m < -\frac{1}{2}$ B $m > -\frac{1}{2}$ C $m < \frac{1}{2}$ D $m > \frac{1}{2}$

Zadanie 15. (0-1)

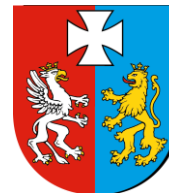
Piłka rzucona z wysokości 16 m odbijając się od ziemi, osiąga za każdym razem połowę poprzedniej wysokości. Jaką wysokość osiągnie po szóstym odbiciu:

- A 2 m B 1 m C 50 cm D 25 cm

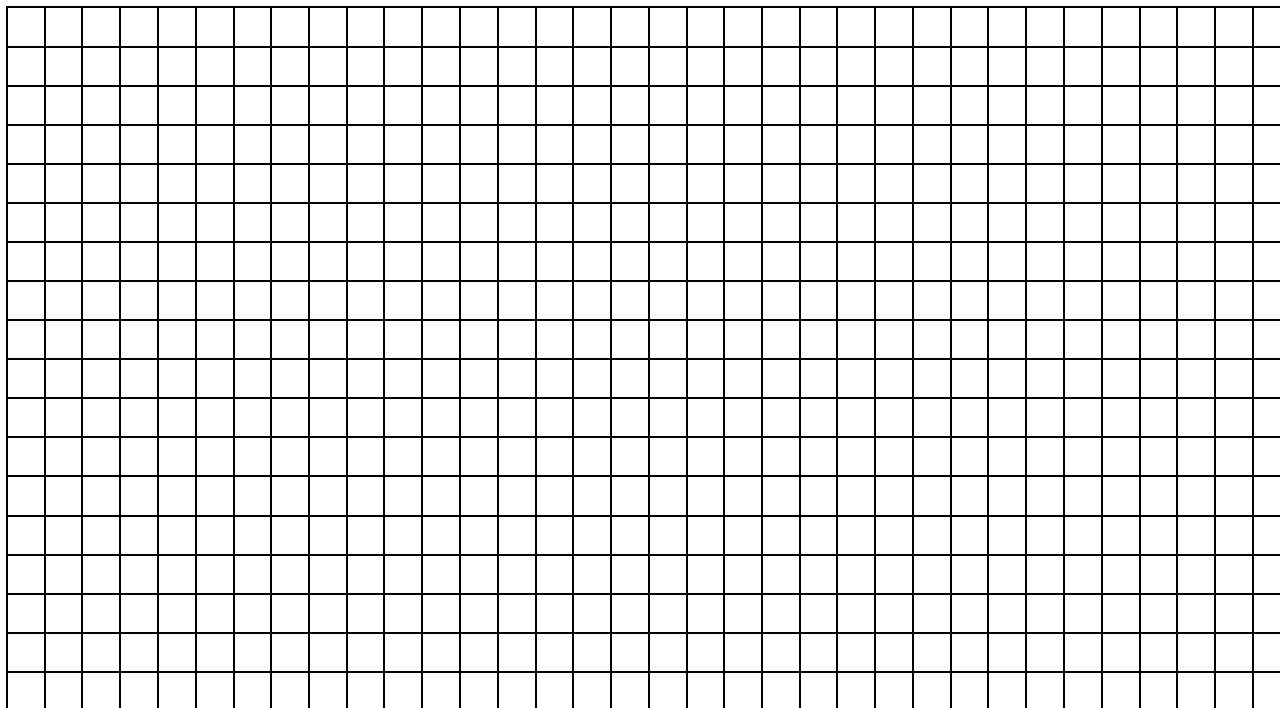


BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

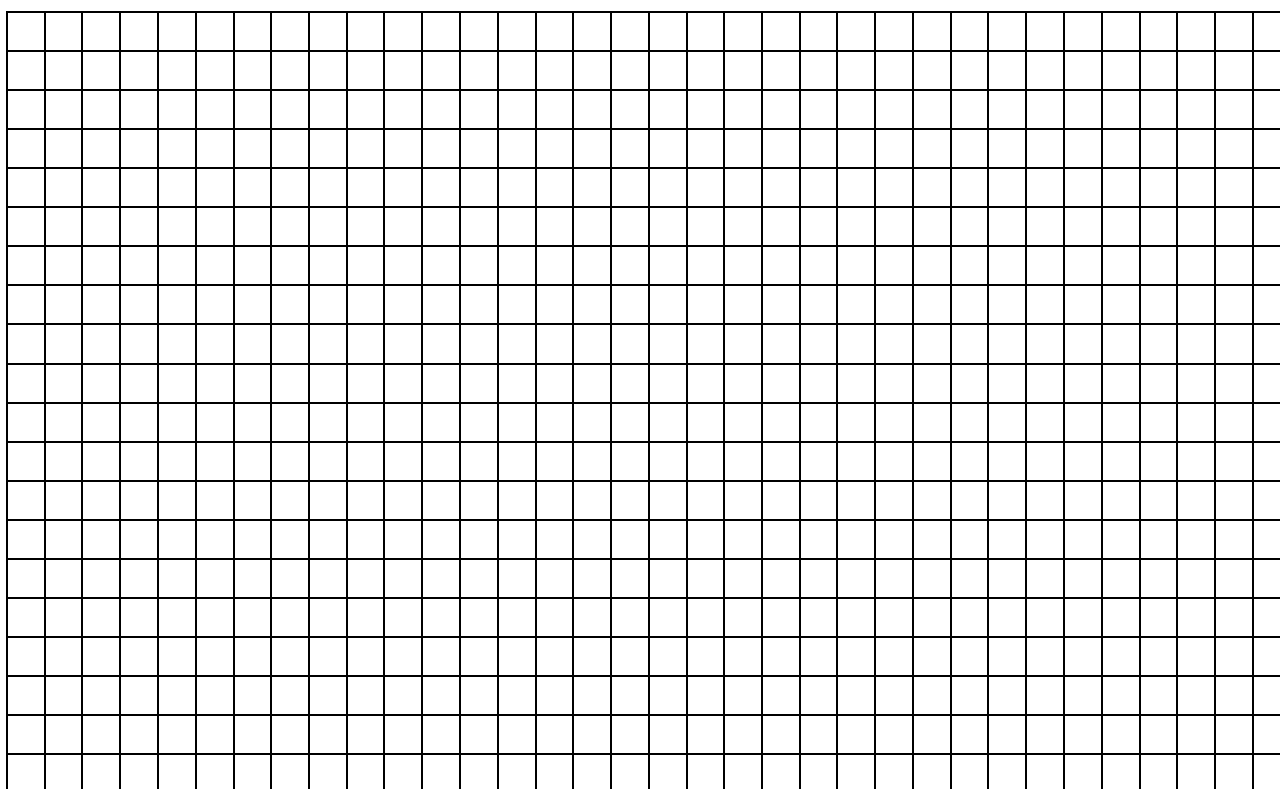
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

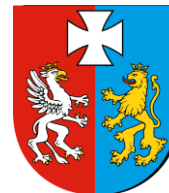


O ile procent zmniejszy się pole rombu, jeśli jedną przekątną rombu zwiększymy o 20%, a drugą skrócimy o 40%.

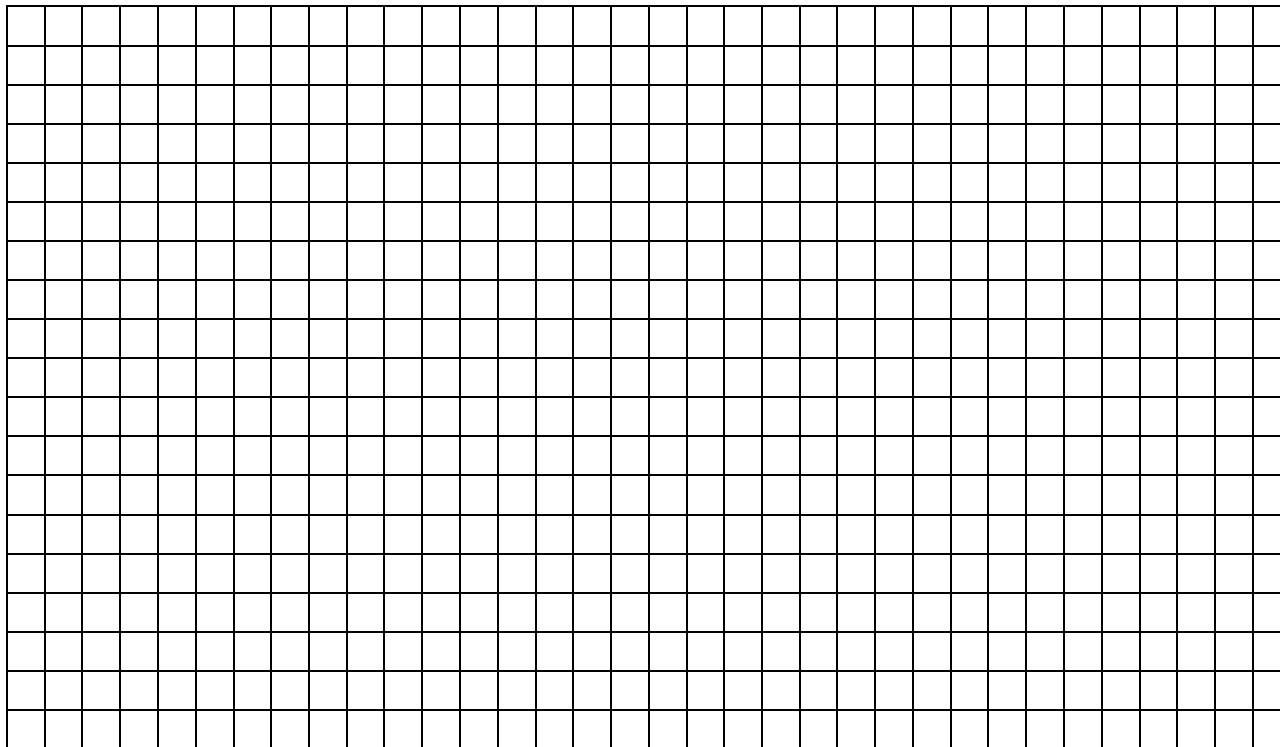
**Zadanie 17. (0-2)**

Wiedząc, że $\cos x = \sqrt{3} - \sqrt{2}$ wykaż, że wartość wyrażenia $\cos^2 x - \sin^2 x$ jest równa $9 - 4\sqrt{6}$.

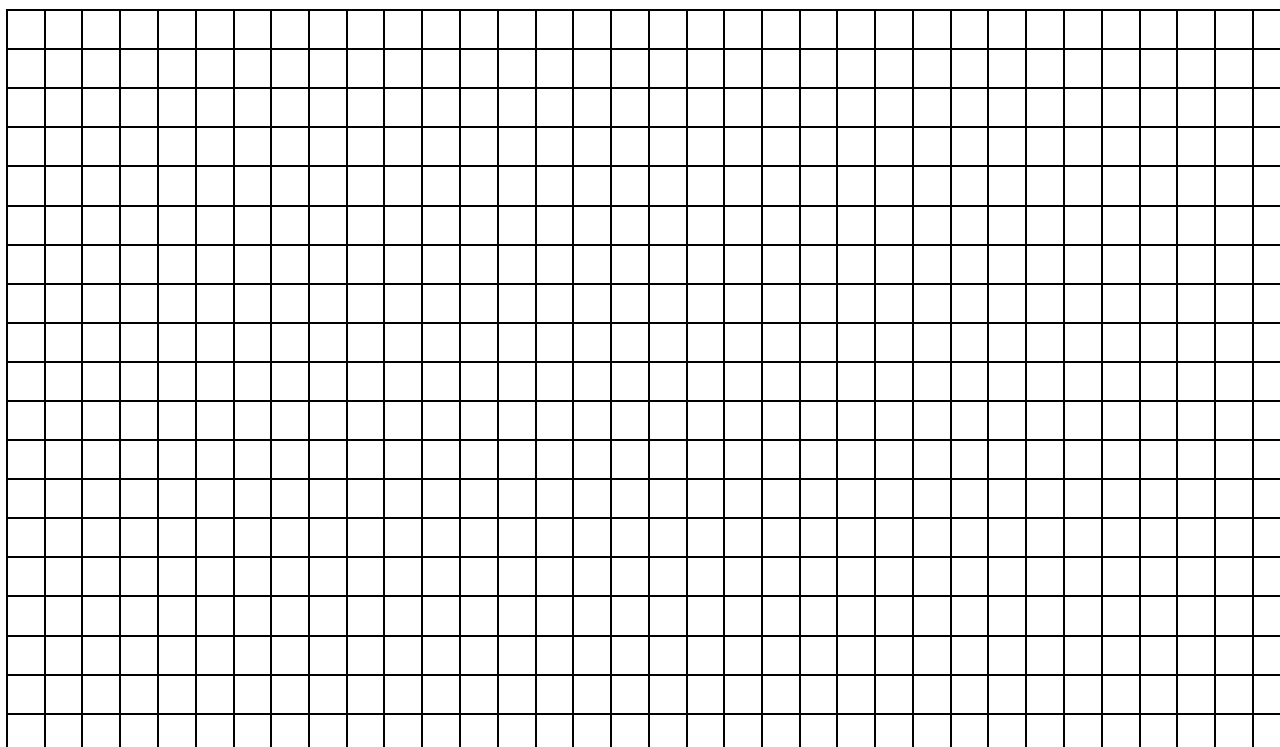


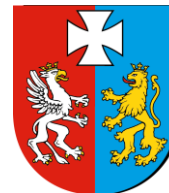
Zadanie 18. (0-2)

Oblicz wartość wyrażenia $\frac{2 \sin 120^\circ - \operatorname{tg} 120^\circ}{\cos 150^\circ \cdot \operatorname{tg} 135^\circ}$.

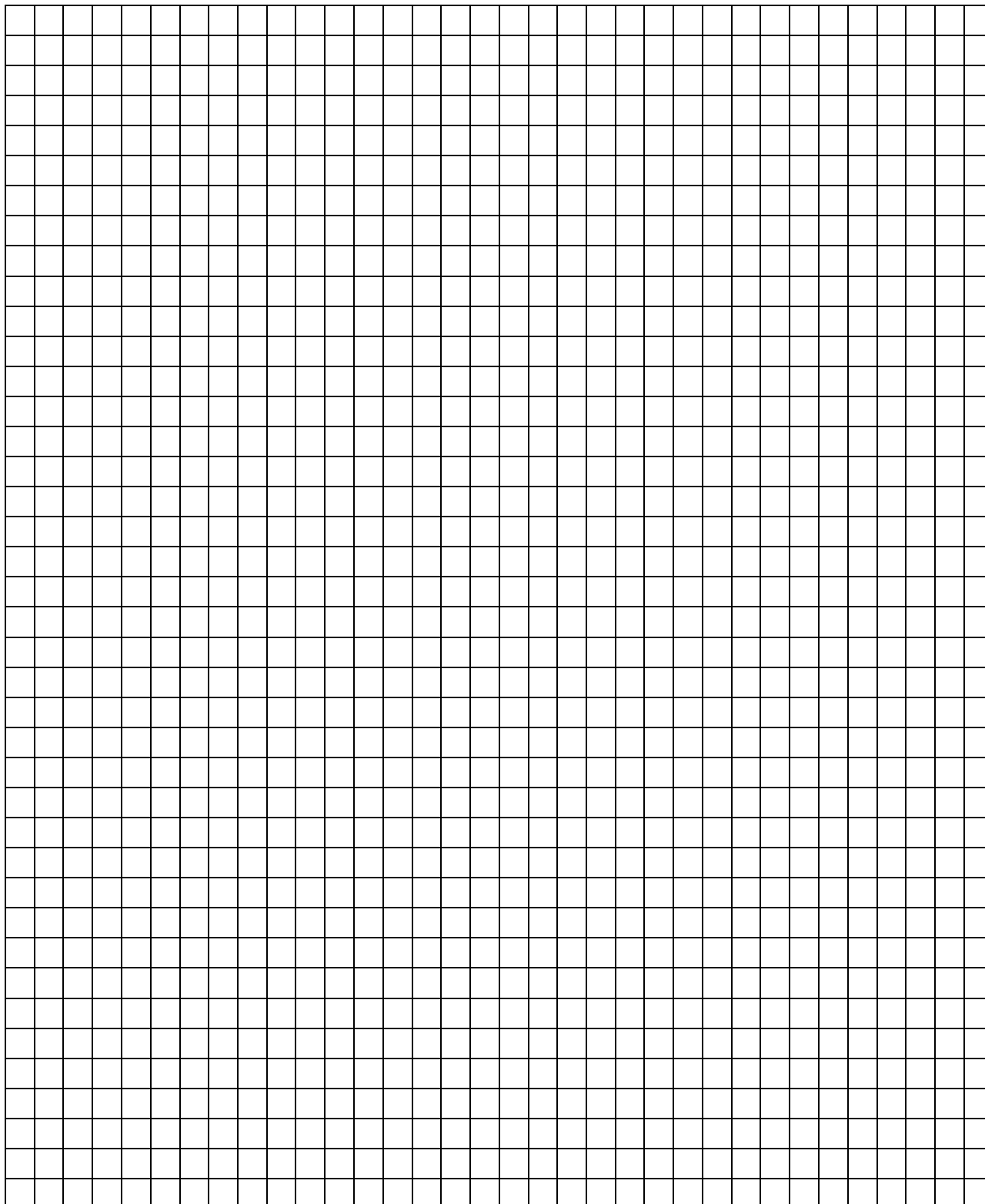
**Zadanie 19. (0-2)**

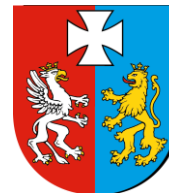
Oblicz różnicę kwadratów dwóch liczb, jeżeli wiadomo, że ich suma wynosi $\sqrt{8}$, a ich różnica $\sqrt{2}$.



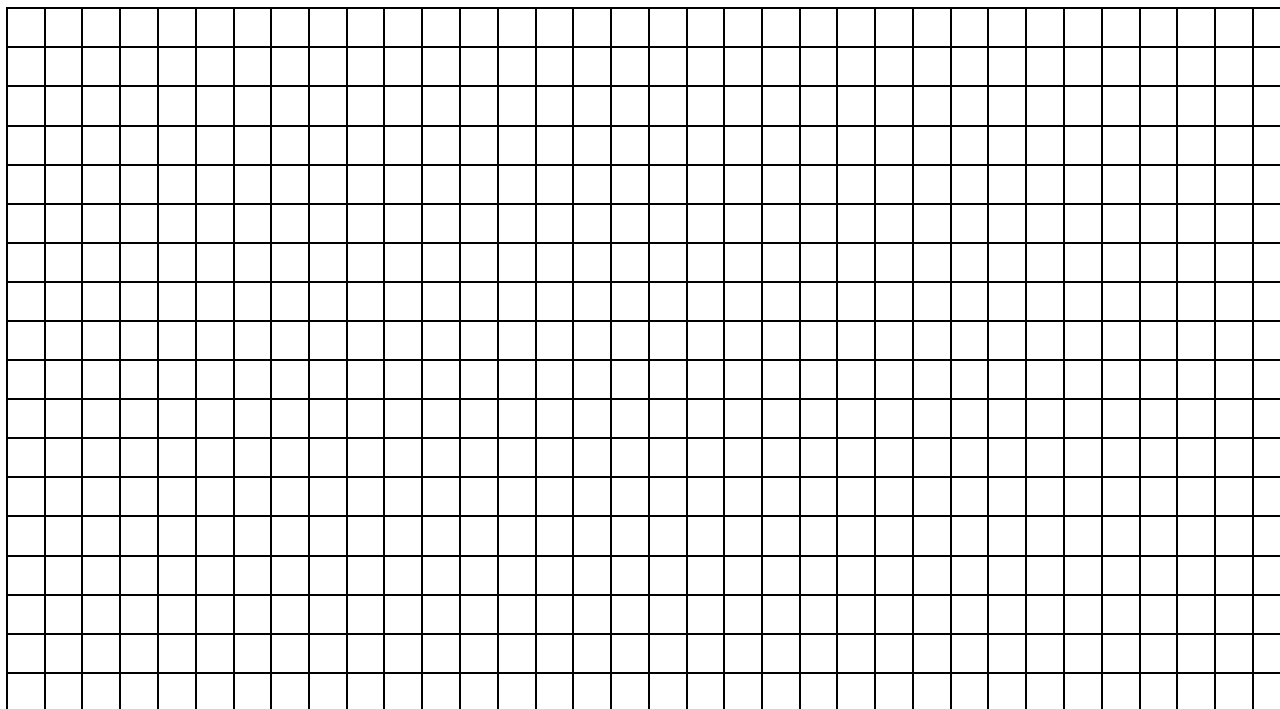


Jeżeli do licznika i do mianownika nieskracalnego ułamka dodamy 2, to otrzymamy $\frac{5}{7}$, a jeżeli do licznika tego ułamka dodamy $\frac{1}{5}$ mianownika, to otrzymamy $\frac{4}{5}$. Wyznacz ten ułamek.



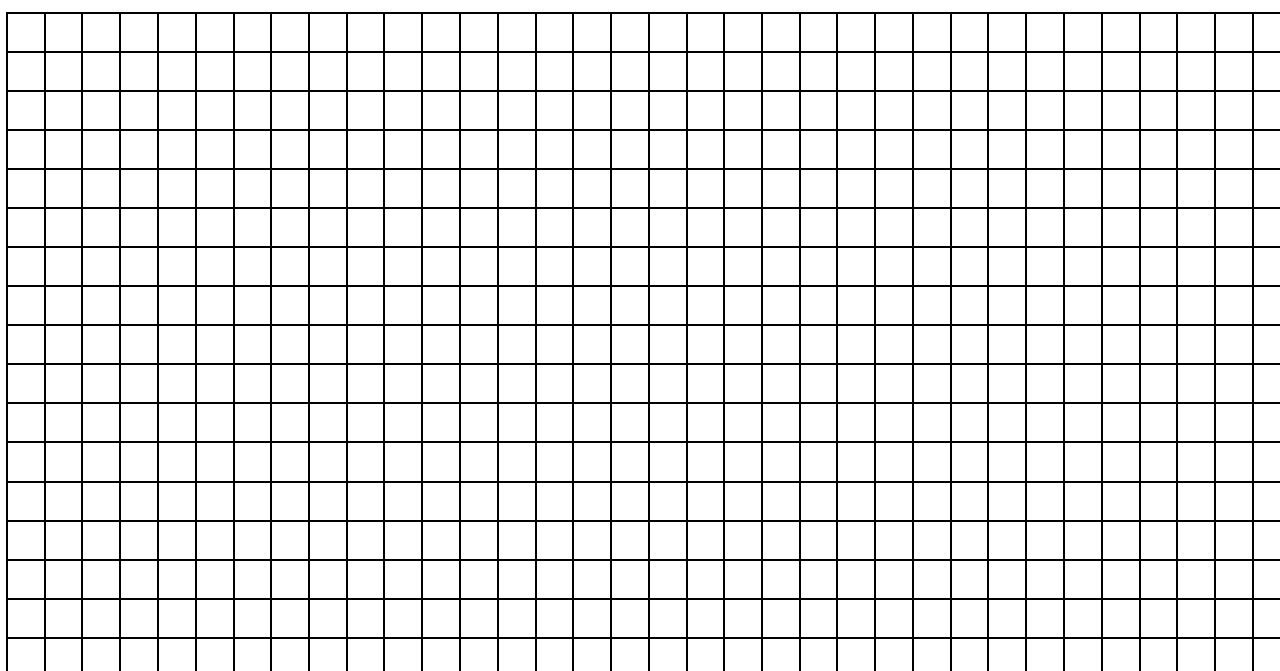


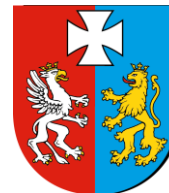
W trapezie prostokatnym $ABCD$, w którym $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ oraz $|\overline{AB}| = 2 \cdot |\overline{CD}|$, poprowadzono przekątne AC i BD , przecinające się w punkcie S . Udowodnij, że odległość punktu S od ramienia AD , prostopadłego do podstaw, jest trzy razy mniejsza niż długość podstawy AB .



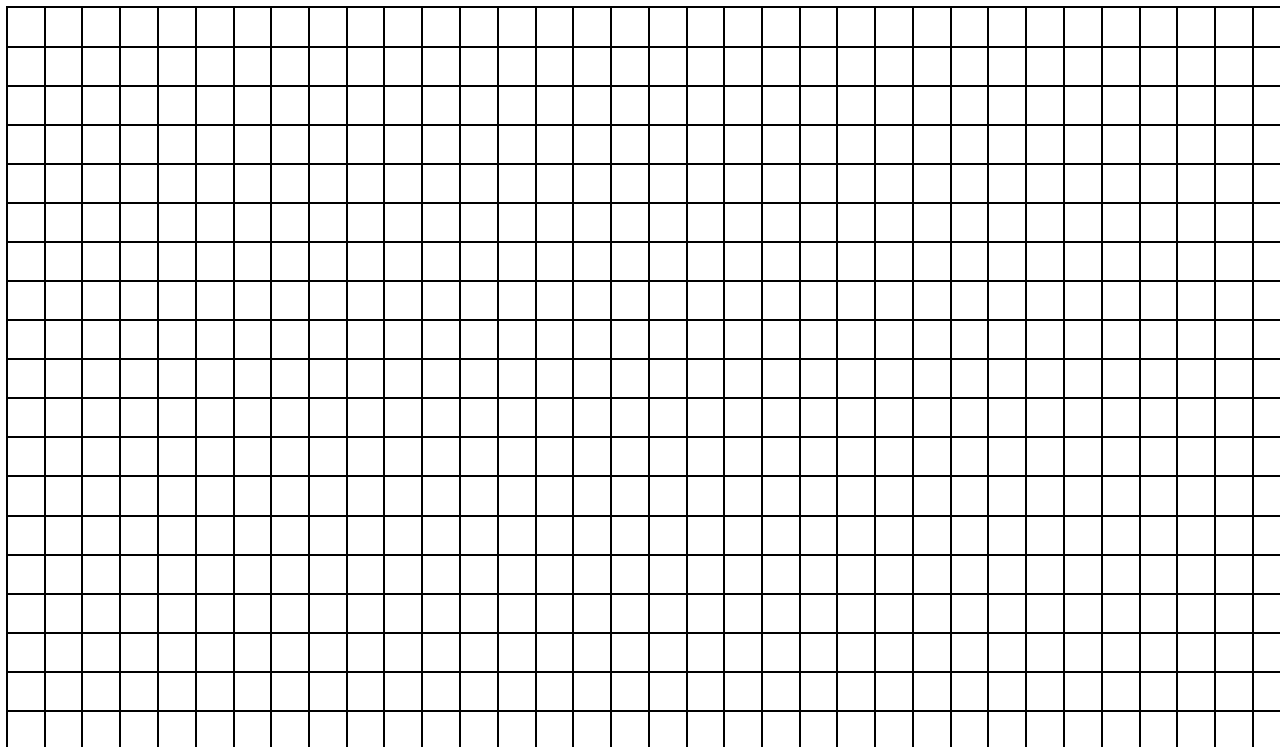
Zadanie 22. (0-2)

Oblicz pole koła opisanego na trójkącie równobocznym wiedząc, że bok trójkąta jest o 2 cm dłuższy od jego wysokości.

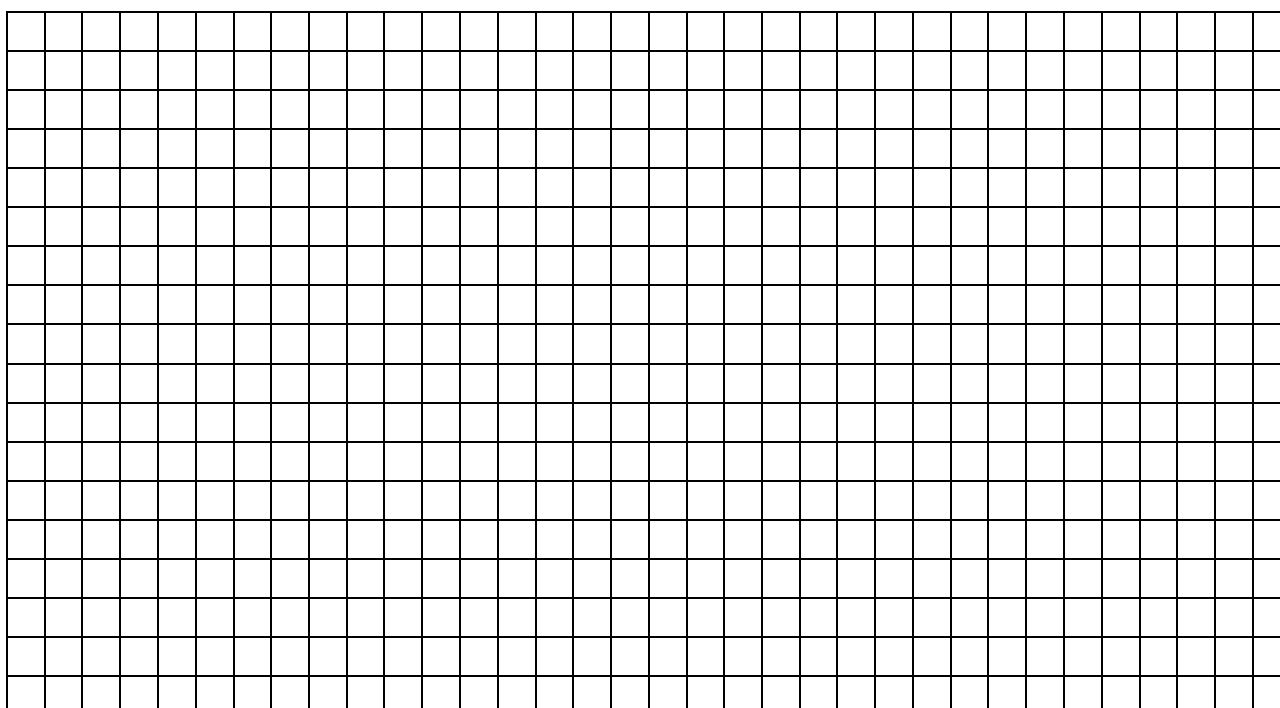


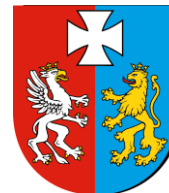


Dany jest trójkąt o bokach długości 6, 8, 10. Oblicz sumę długości wszystkich wysokości tego trójkąta.

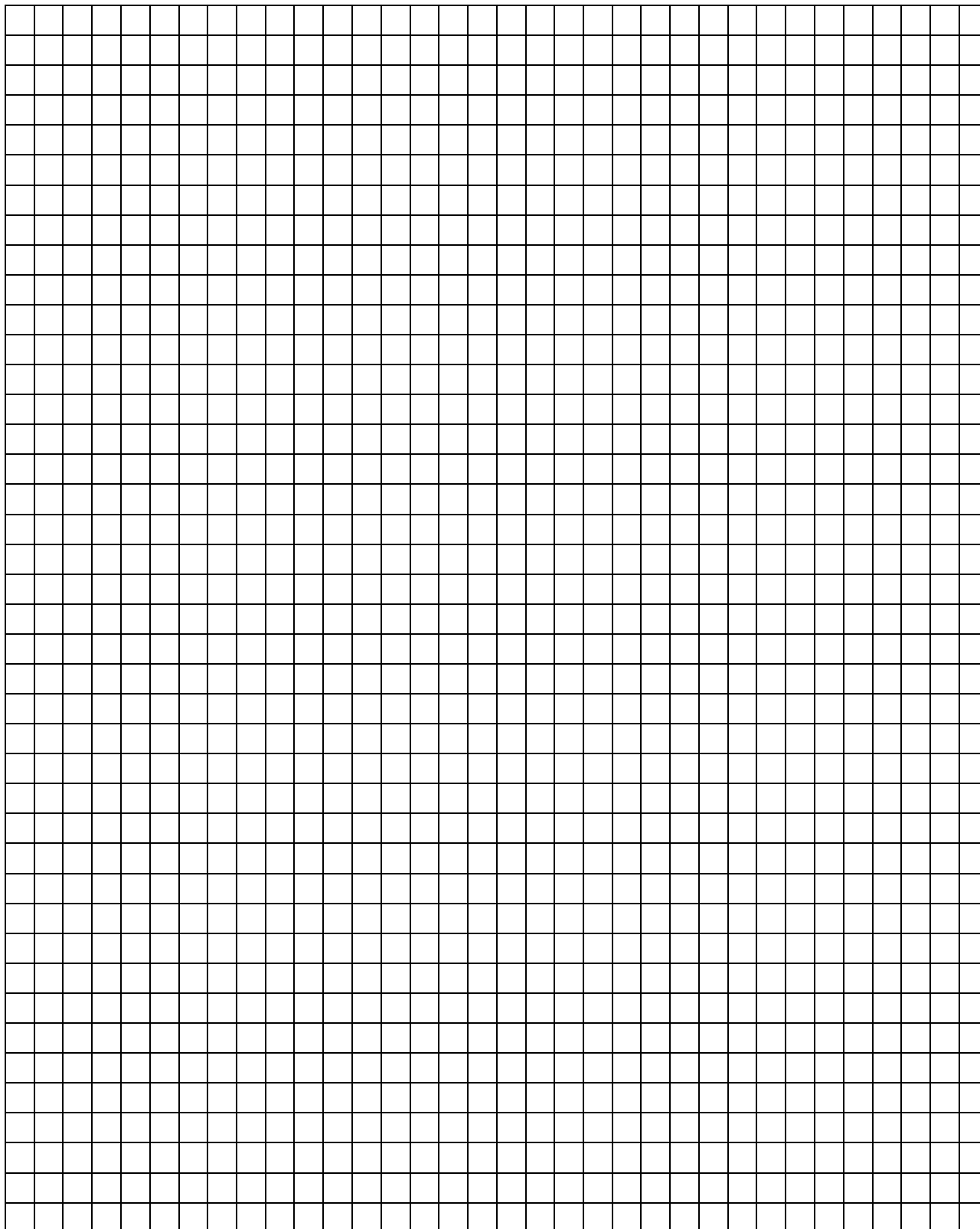
**Zadanie 24. (0-3)**

Pierwiastkami trójmianu kwadratowego $f(x) = ax^2 + bx + c$ są liczby -7 i 2 . Do wykresu należy punkt $A = (-4; 36)$. Wyznacz współczynniki a, b, c tego trójmianu.





Punkty $A = (-1; 4)$ oraz $B = (0; 2)$ należą do prostej k . Oblicz współrzędne punktów K i M należących do prostej k , których odległość od punktu $C = (-2; -4)$ wynosi 5



BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.