

KOD:

--	--	--

PESEL:

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



**PRÓBNA MATURA
Z MATEMATIKO**

FORMUŁA 2025

MATEMATYKA

Poziom podstawowy

DATA: 19 LUTY 2025

CZAS TRWANIA: 180 MINUT

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: 50

Przed rozpoczęciem pracy z arkuszem egzaminacyjnym

1. Sprawdź, czy nauczyciel przekazał Ci właściwy arkusz egzaminacyjny.
2. Jeżeli przekazano Ci niewłaściwy arkusz – natychmiast zgłoś to nauczycielowi.
3. Na stronie 2 masz instrukcje dotyczącą tego jak należy wypełniać arkusz

Arkusz opracował: **Paweł Wolski**

korepetycje z matematyki - www.matematiko.pl

Próbna matura z matematyki opracowana przez zespół Matematiko

Autor arkusza: Paweł Wolski

Poziom podstawowy. Formuła 2025

www.matematiko.pl

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 31 stron (zadania 1–31).
2. Na pierwszej stronie arkusza oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL
3. Symbol zamieszczony w nagłówku zadania   oznacza, że rozwiązanie zadania zamkniętego musisz przenieść na kartę odpowiedzi.
4. 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. Możesz korzystać z Wybranych wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora prostego. Upewnij się, czy przekazano Ci broszurę z okładką taką jak widoczna poniżej.

Copyright ©: CC BY Matematiko Akademia Matematyki Pawła Wolskiego

Arkusz przeznaczony jest dla uczniów, nauczycieli i korepetytorów zarówno do celów dydaktycznych jak i do wykorzystania komercyjnego na korepetycjach.

Warunkiem wykorzystania arkusza jest uznanie autorstwa i wydruk całości egzaminu.

Zadanie 1. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Rozwiązaniem równania $2|x + 3| - 1 = 3$ są liczby x_1 i x_2 . Odległość między liczbami x_1 i x_2 na osi liczbowej wynosi.

A. 6

B. 4

C. 1

D. -4

Brudnopis:

Zadanie 2. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\left(\sqrt[3]{2} \cdot \frac{1}{2}\right)^3$ jest równa

A. 2

B. 4

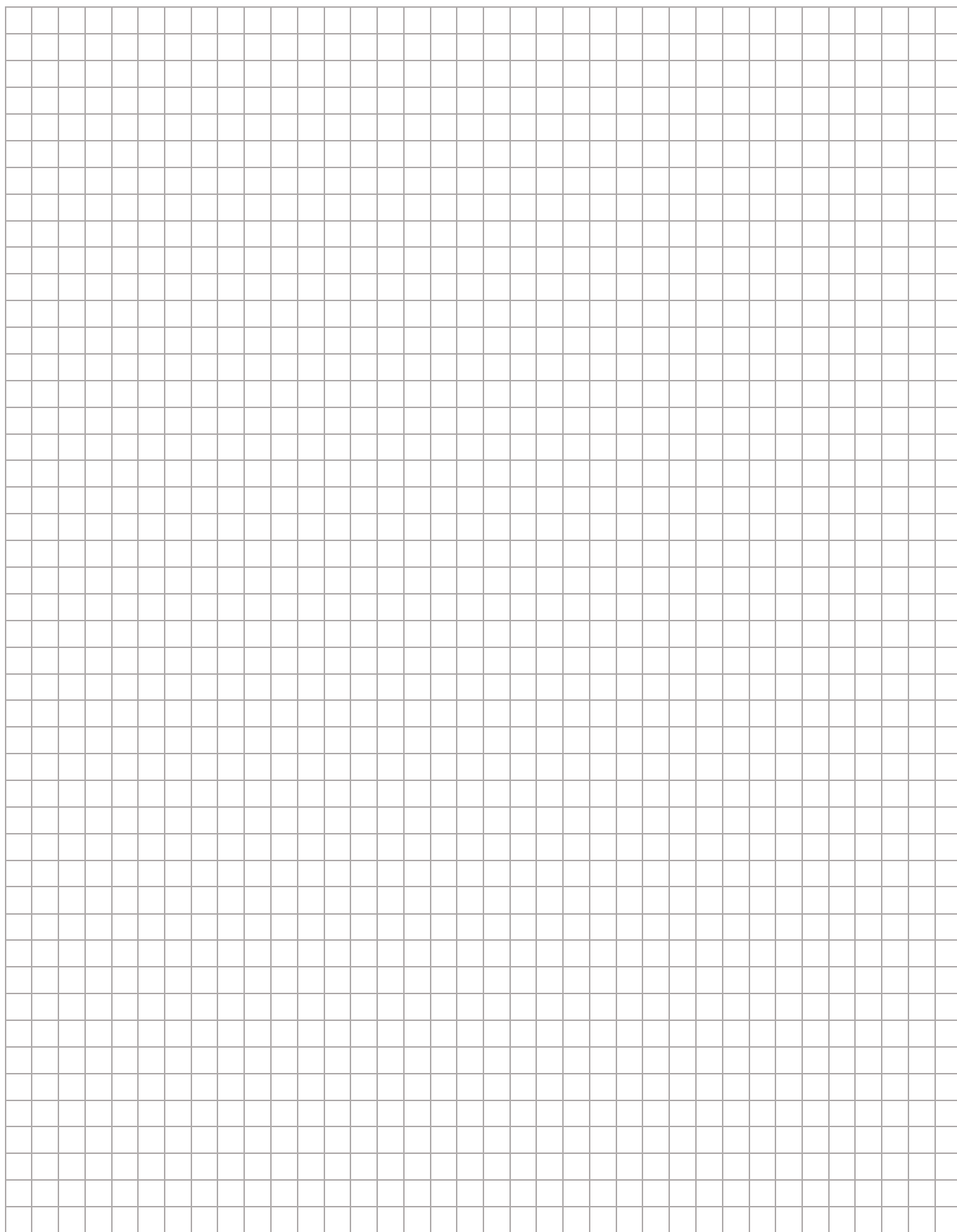
C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{1}{2}$

Brudnopis:

Zadanie 3. (0-2)

Wykaż, że liczba $4^{21} + 8^{15} + 32^9$ jest podzielna na 17.



Zadanie 4. (0-2)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Dane są liczby $a = \log_{\sqrt{2}} \sqrt{8}$, $b = \log_3 18 - \frac{1}{2} \log_3 4$.

Oblicz sumę $a + b$

A full-page sheet of white graph paper featuring a uniform grid of thin, light gray horizontal and vertical lines. The grid consists of small squares covering the entire area of the page.

Zadanie 5. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pan Jan zainwestował kwotę 200 000 zł w 3 letnie stałoprocentowe Obligacje Skarbu Państwa. Po każdym rocznym okresie oszczędzania naliczane są odsetki w wysokości 6 % pomniejszone o 19 % podatek od zysków kapitałowych.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Po 3 latach oszczędzania w tym banku kwota na lokacie jest równa

- A.** 238 203,2 zł **B.** 229 160 zł **C.** 236 000 zł **D.** 230 600,13 zł

Brudnopis:

[illegible]

Zadanie 6. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Dla każdej liczby rzeczywistej x różnej od -2 , 0 oraz 2 wartość wyrażenia

$$\frac{2x}{x^2 - 4} : \frac{4x^2}{x + 2}$$

jest równa wartości wyrażenia

A. $\frac{1}{2x(x-2)}$

B. $\frac{2}{2x(x-2)}$

C. $\frac{2x}{(x-2)}$

D. $\frac{2x}{(x-2)(x+2)}$

Brudnopis:

Zadanie 7. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Para liczb $x = 3$ i $y = 1$ jest rozwiązaniem układu równań $\begin{cases} -2x + ay = -3 \\ a^2x + y = 28 \end{cases}$, gdy

A. $a = -3$

B. $a = 2$

C. $a = 1$

D. $a = 3$

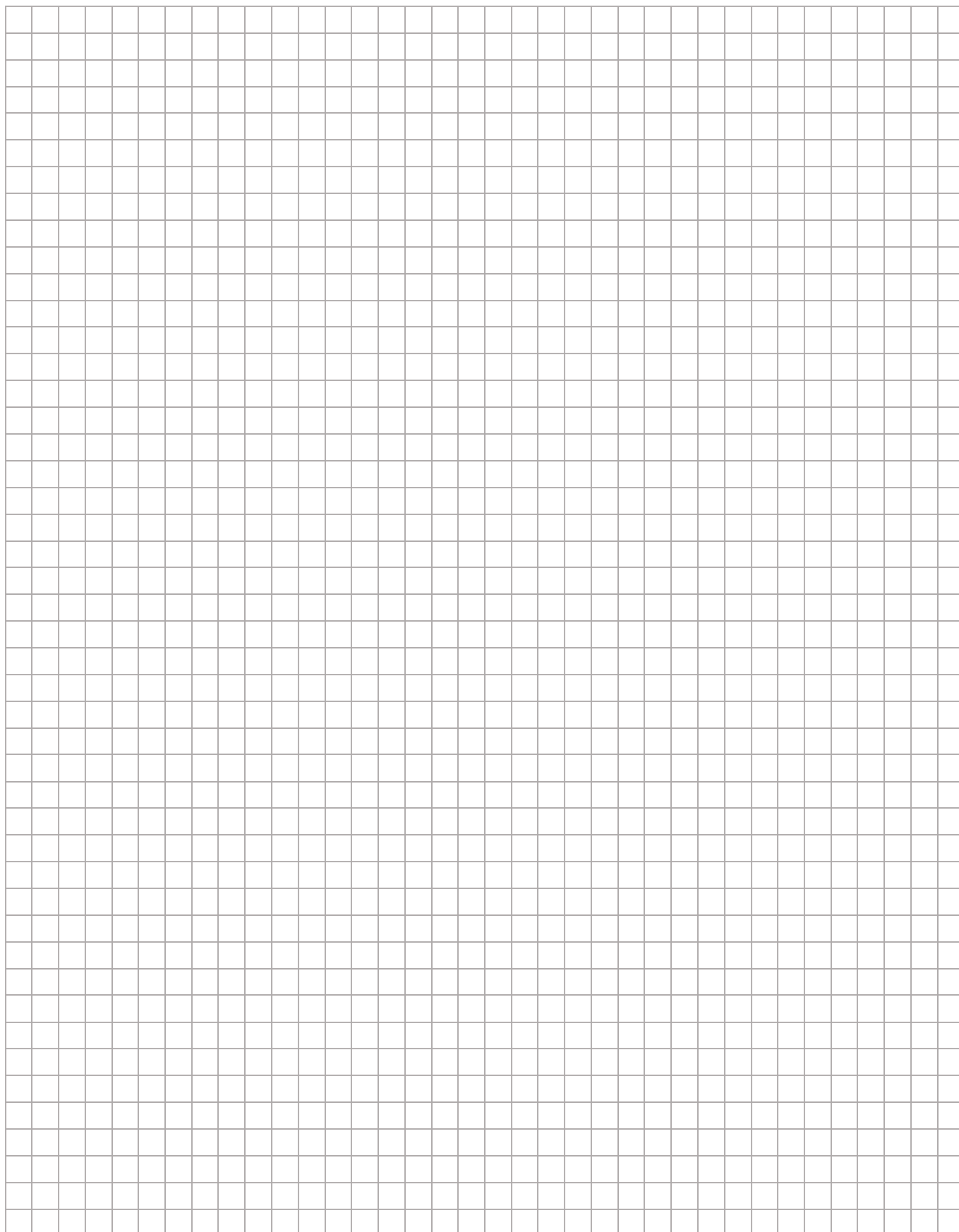
Brudnopis:

Zadanie 8. (0-3)

Rozwiąż równanie

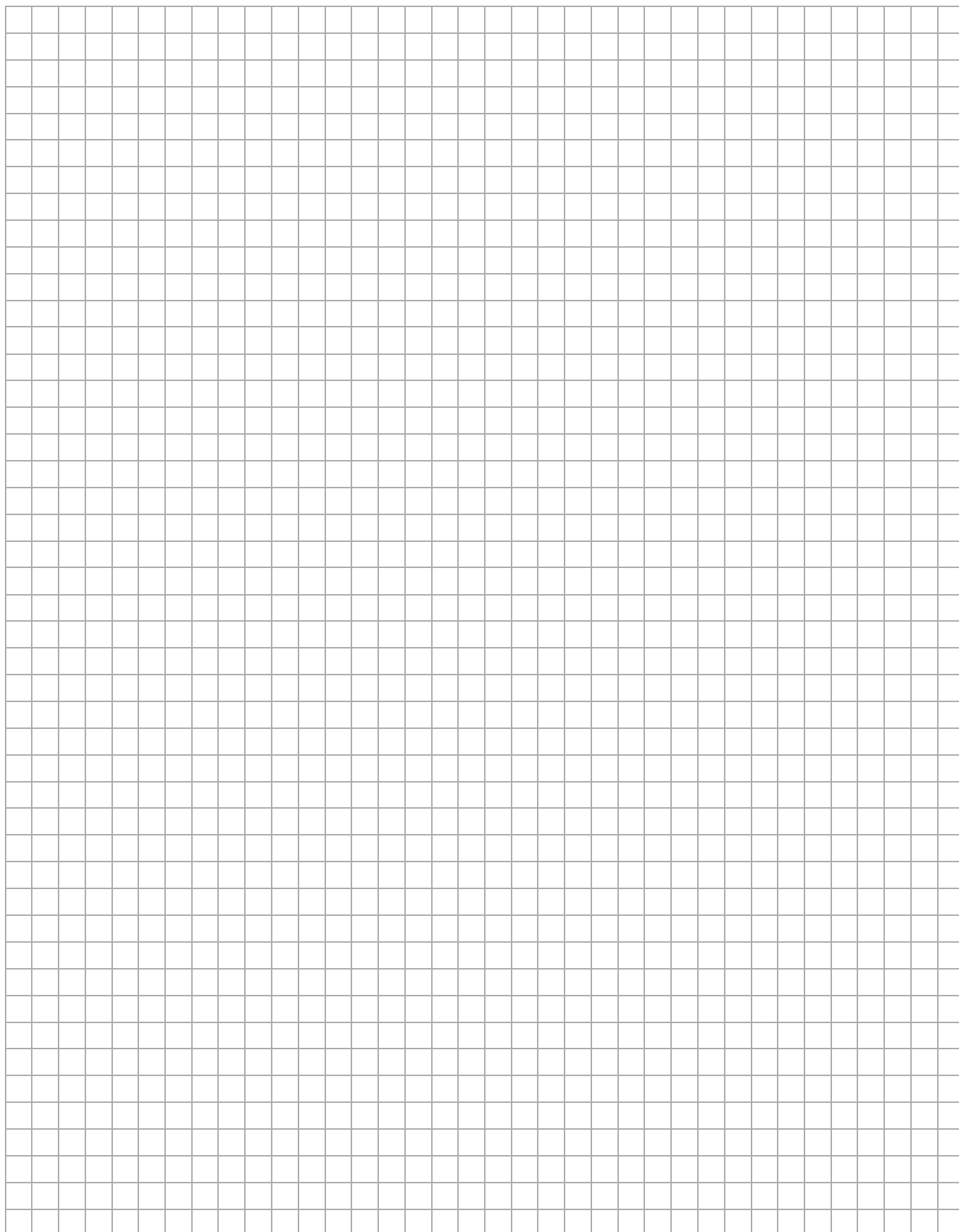
$$\frac{3x+1}{2x} = \frac{3x+1}{x+1}$$

Zapisz konieczne założenie i obliczenia



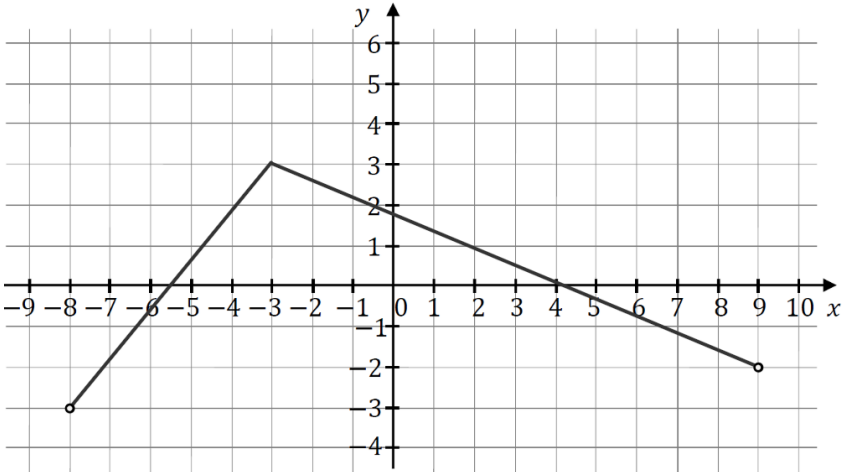
Zadanie 9. (0-2)**Rozwiąż nierówność**

$$(x - 1)x > 3(x - 1)\left(x - \frac{1}{2}\right)$$

Zapisz obliczenia.

Zadanie 10. (0- 4)

Poniżej przedstawiony jest wykres funkcji f



Uzupełnij zdania. Wpisz w odpowiednie przedziały w wykropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe.

1. Dziedzina funkcji f jest przedział
2. Zbiorem wartości funkcji jest przedział.....
3. Zbiorem wszystkich argumentów dla których funkcja przyjmuje wartości nieujemne jest przedział
4. Funkcja jest malejąca w przedziale

Zadanie 11. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

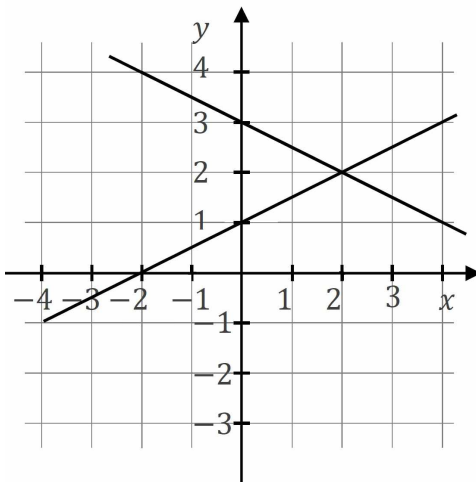
Na jednym z rysunków przedstawiono geometryczną interpretację jednego z niżej zapisanych układów równań. Wskaż ten układ

A. $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 3 \\ y = \frac{1}{2}x + 1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x - 1 \\ y = \frac{1}{2}x + 3 \end{cases}$

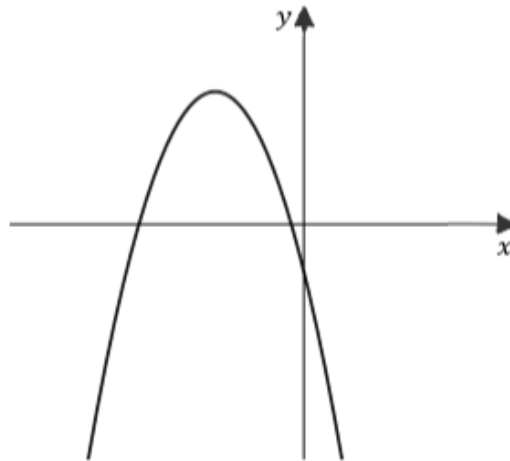
C. $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x - 2 \\ y = -\frac{1}{2}x + 3 \end{cases}$

D. $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 1 \\ y = -\frac{1}{2}x + 3 \end{cases}$

[illegible]

Zadanie 12. (0- 3)

Poniżej przedstawiona jest funkcja kwadratowa f , której wierzchołkiem jest punkt $W = (-2, 3)$. Funkcja ta dana jest wzorem $f(x) = ax^2 + bx + c$.



Zadanie 12.1. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Współczynniki a i b spełniają warunki

- A. $a > 0$ i $b > 0$ B. $a < 0$ i $b > 0$ C. $a > 0$ i $b < 0$ D. $a < 0$ i $b < 0$

[illegible]

Zadanie 12.2. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Zbiorem wartości funkcji f jest przedział:

- A. $[-3; +\infty)$ B. $(3; +\infty)$ C. $(-\infty; -3]$ D. $(-\infty; 3]$

[illegible]

Zadanie 12.3. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Osia symetrii funkcji kwadratowej jest prosta:

- A. $x = 2$ B. $y = 3$ C. $y = -2$ D. $x = -2$

[illegible]

Funkcja logarymiczna f jest określona wzorem $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$ dla każdej dodatniej liczby rzeczywistej x .

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

Wartość funkcji f dla argumentu 16 jest równa -4 .	P	F
Funkcja jest malejąca.	P	F

Brudnopis:

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

W ciągu spełniony jest warunek $a_{2n+3} = -2^{n+1} \cdot 5$. Wtedy

- A. $a_7 = -20$ B. $a_7 = -40$ C. $a_5 = 20$ D. $a_5 = 40$

Brudnopis:

Zadanie 15. (0- 1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Dany jest niemonotoniczny ciąg geometryczny $(12, 2x, 108)$, określony dla $n \geq 1$. Wówczas x jest równe

A. 60

B. 18

C. -36

D. -18

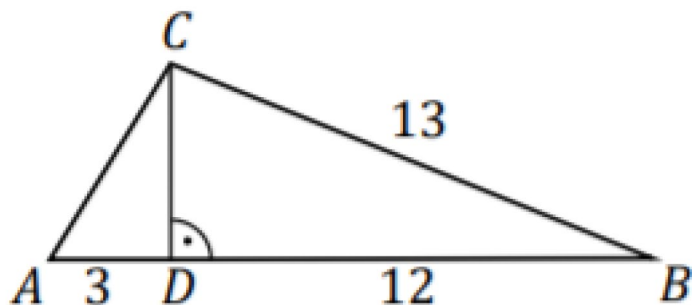
Brudnopis:

Zadanie 16. (0- 2)

Dany jest ciąg arytmetyczny (a_n) określony dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$, w którym suma trzech pierwszych wyrazów wynosi $S_3 = 672$, a ponadto $a_4 + a_5 + a_6 = 600$. **Wyznacz wzór na n -ty wyraz ciągu (a_n)** **Zapisz obliczenia.**

Zadanie 17.

Dany jest trójkąt ABC, w którym $|BC| = 13$. Z wierzchołka C poprowadzono wysokość, która przecięła podstawę AB na odcinki o długości $|AD| = 3$, $|BD| = 12$

**Zadanie 17.1. (0-1)**

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Sinus kąta ostrego $\angle DCB$ wynosi

A. $\frac{5}{12}$

B. $\frac{12}{13}$

C. $\frac{5}{13}$

D. $\frac{13}{5}$

Brudnopis:

Zadanie 17.2. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Cosinus kąta ostrego $\angle DAC$ wynosi

A. $\frac{5}{\sqrt{34}}$

B. $\frac{3}{\sqrt{34}}$

C. $\frac{5}{3}$

D. $\frac{3}{5}$

Brudnopis:

Zadanie 18. (0- 1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $(\sin 120^\circ + \operatorname{tg} 120^\circ)^2$ jest równa

A. $\frac{3}{4}$

B. 1

C. $\frac{27}{4}$

D. $\frac{3}{2}$

Brudnopis:

Zadanie 19. (0- 1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

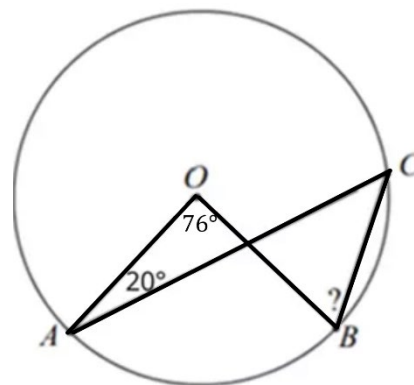
Na okręgu o środku w punkcie O wybrano trzy punkty A, B, C tak, że $|\angle AOB| = 40^\circ$, $|\angle OAC| = 20^\circ$. Cięciwa AC przecina promień OB (zobacz rysunek). Wtedy miara $\angle OBC$ jest równa

A. 76°

B. 60°

C. 58°

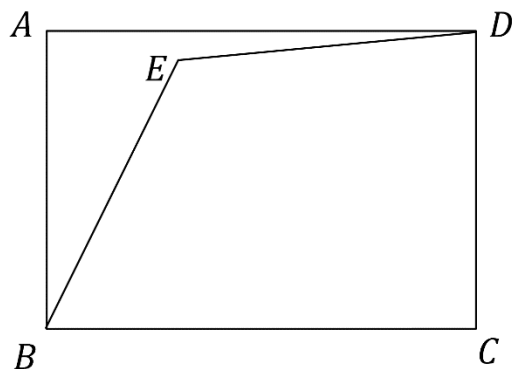
D. 38°



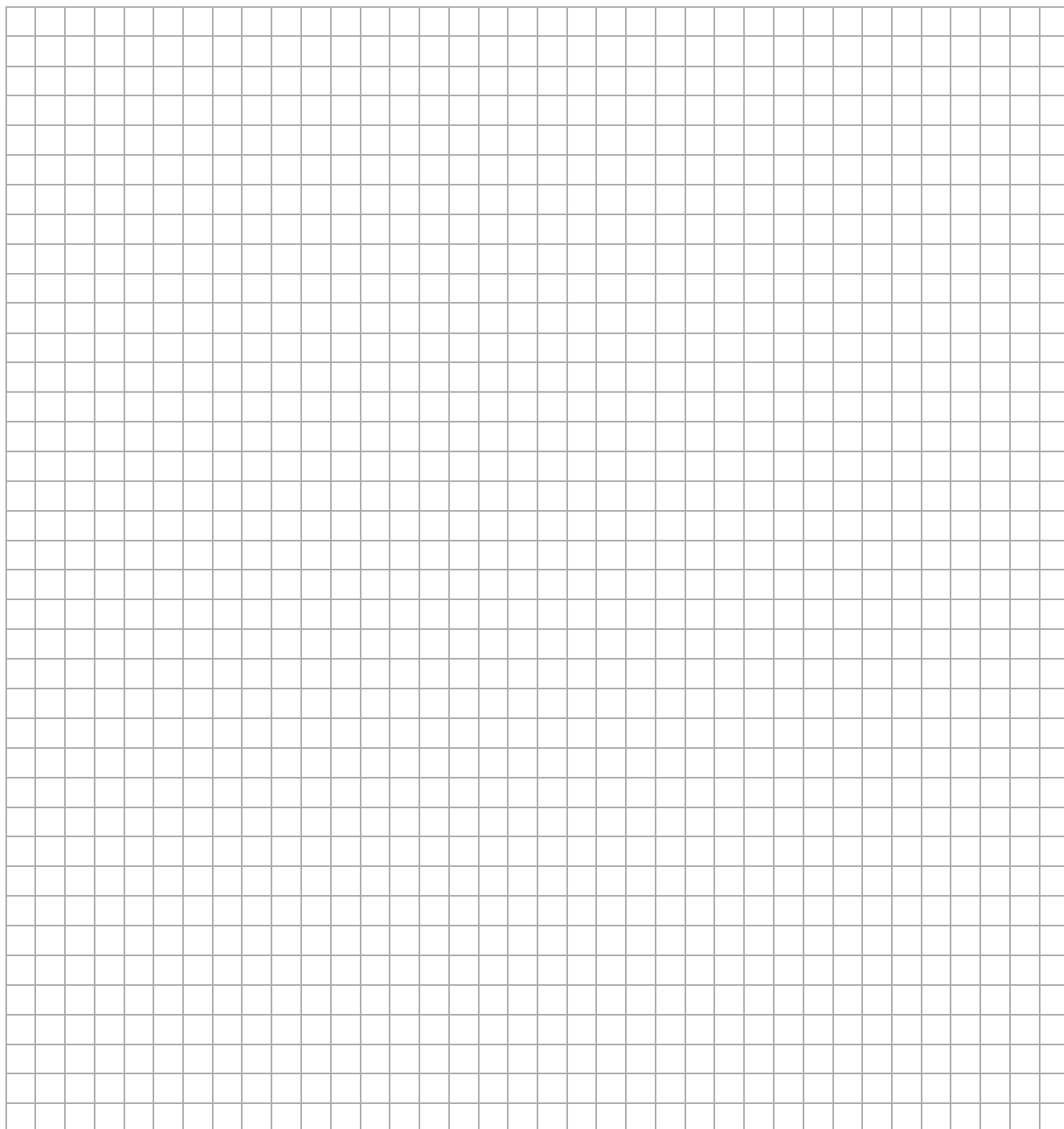
Brudnopis:

Zadanie 20. (0- 3)

W prostokącie $ABCD$ stosunek długości boków $|AD|:|AB|$ wynosi $\sqrt{2}$. Wewnątrz tego prostokąta zaznaczono taki punkt E , że $|AB| = |BE| = |ED|$



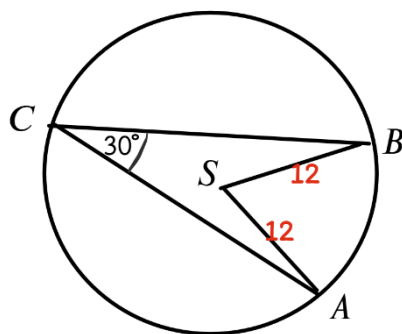
Oblicz miarę kąta BED . Zapisz obliczenia



Zadanie 21. (0- 1)

Dany jest okrąg o środku w punkcie S i promieniu 12. Miara kąta wpisanego $\angle ACB$ wynosi 30° .

(zobacz rysunek).



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pole wycinka koła ASB jest równe

A. 144π

B. 72π

C. 36π

D. 24π

Brudnopis:

Zadanie 22. (0- 1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Końcami odcinka MN są punkty $M = (2, 8)$ i $N = (-12, -10)$. Odległość punktu $D = (3, -1)$ od środka odcinka MN jest równa

A. 8

B. 7

C. $\sqrt{60}$

D. $\sqrt{71}$

Brudnopis:

Zadanie 23. (0- 1)

Dany jest okrąg o_1 o równaniu $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 9$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Ile jest punktów wspólnych okręgu o_1 z osiami układu współrzędnych?

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 0

Brudnopis:

Zadanie 24. (0- 1)

Podstawą ostrosłupa prawidłowego sześciokątnego jest sześciokąt foremny o boku długości 12.

Krawędź boczna jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 45° .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wysokość tego ostrosłupa jest równa

- A. 12 B. $6\sqrt{2}$ C. 8 D. 6

Brudnopis:

Zadanie 25. (0- 1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wszystkich czterocyfrowych liczb naturalnych, w których cyfra tysięcy i cyfra setek są większe od 3, a każda z pozostałych cyfr jest mniejsza od 5, jest

- A. $5 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 4$ B. $6 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 5$ C. $4 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 5$ D. $5 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$

Brudnopis:

Zadanie 26. (0- 2)

Tworząca stożka ma długość 15. Wysokość jest o 3 dłuższa od promienia podstawy tego stożka.

Oblicz wysokość, promień i pole powierzchni całkowitej tego stożka. Zapisz obliczenia.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form a uniform pattern of small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings present.

Zadanie 27. (0- 1)

W graniastosłupie prawidłowym czworokątnym pole powierzchni całkowitej wynosi 1458, a wysokość jest 4 razy dłuższa od krawędzi podstawy.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Krawędź podstawy tego graniastoslupa jest równa

- A. 4 B. 9 C. 8 D. 12

Brudnopis:

[illegible]

Zadanie 28. (0- 2)

Ze zbioru liczb $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ losujemy dwa razy po jednej liczbie ze zwracaniem. **Oblicz prawdopodobieństwo, że iloczyn wylosowanych liczb będzie liczbą nieujemną. Zapisz obliczenia.**

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines forming small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Zadanie 29. (0- 2)

Średnia arytmetyczna trzech liczb : $x - 7$, $2x - 4$, $3x + 8$ jest równa 85,

Oblicz x i podaj medianę tego zestawu liczb. Zapisz obliczenia.

[illegible]

Zadanie 30. (0- 4)

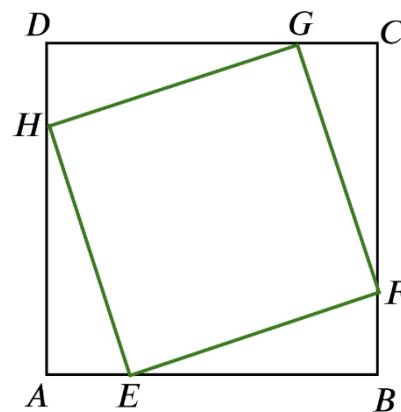
Na bokach kwadratu o polu 64 cm^2 zaznaczamy punkty E, F, G, H tak, że

$$|EB| = |CF| = |DG| = |AH| \text{ (zobacz rysunek)}$$

Oznacz literą x długość odcinków $|AH|$, $|EB|$, $|CF|$ oraz $|DG|$

- Napisz wzór funkcji pola czworokąta $EFGH$ w zależności od x .
- Wyznacz dziedzinę funkcji pola czworokąta
- Oblicz długość x dla którego pole czworokąta $EFGH$ będzie najmniejsze

Zapisz obliczenia.

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