



Druga próbna matura 2023/2024 Skuteczne Korepetycje

Zadanie 1. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $2\log_2 \frac{1}{2} + \log_{\frac{1}{3}} 9$ jest równa:

A. -2

B. -4

C. 0

D. 1

Brudnopis

Zadanie 2. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $(5^{3,6} : 25^{\frac{3}{10}})^{\frac{1}{3}}$ jest równa:

A. $\sqrt{5}$

B. 5^2

C. $5^{\frac{1}{3}}$

D. 5

Brudnopis





Zadanie 3. (0-1)

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz P, jeśli jest prawdziwe, albo F jeśli jest fałszywe:

Liczba $ 2 - \sqrt{5} $ jest równa $2 + \sqrt{5}$	P	F
Wynik działania $\sqrt{169 - 25} - \sqrt[3]{125}$ jest liczbą pierwszą.	P	F

Brudnopis

Zadanie 4. (0-1)

Cenę książki podwyższono o 20%. Następnie otrzymaną cenę zmniejszono o 40%.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Cena książki po obu zmianach cen jest niższa od początkowej o

- A. 20% B. 30% C. 28% D. 48%

Brudnopis



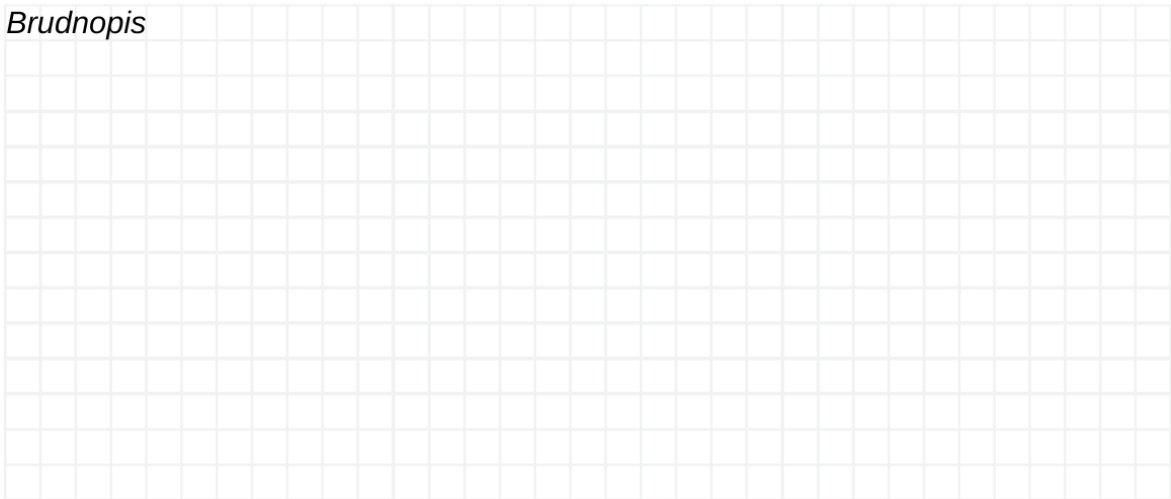


Dany jest trójkąt rozwartokątny, o krótszych bokach długości 4 i 6. Wiadomo, że cosinus największego kąta w tym trójkącie wynosi $-\frac{1}{4}$.

Wybierz 2 zdania prawdziwe.

- A. Pole tego trójkąta wynosi $9\sqrt{5}$
- B. Pole tego trójkąta wynosi $3\sqrt{15}$
- C. Pole tego trójkąta wynosi 18
- D. Najdłuższy bok w tym trójkącie ma długość 8
- E. Najdłuższy bok w tym trójkącie ma długość 9
- F. Najdłuższy bok w tym trójkącie ma długość $8\sqrt{3}$

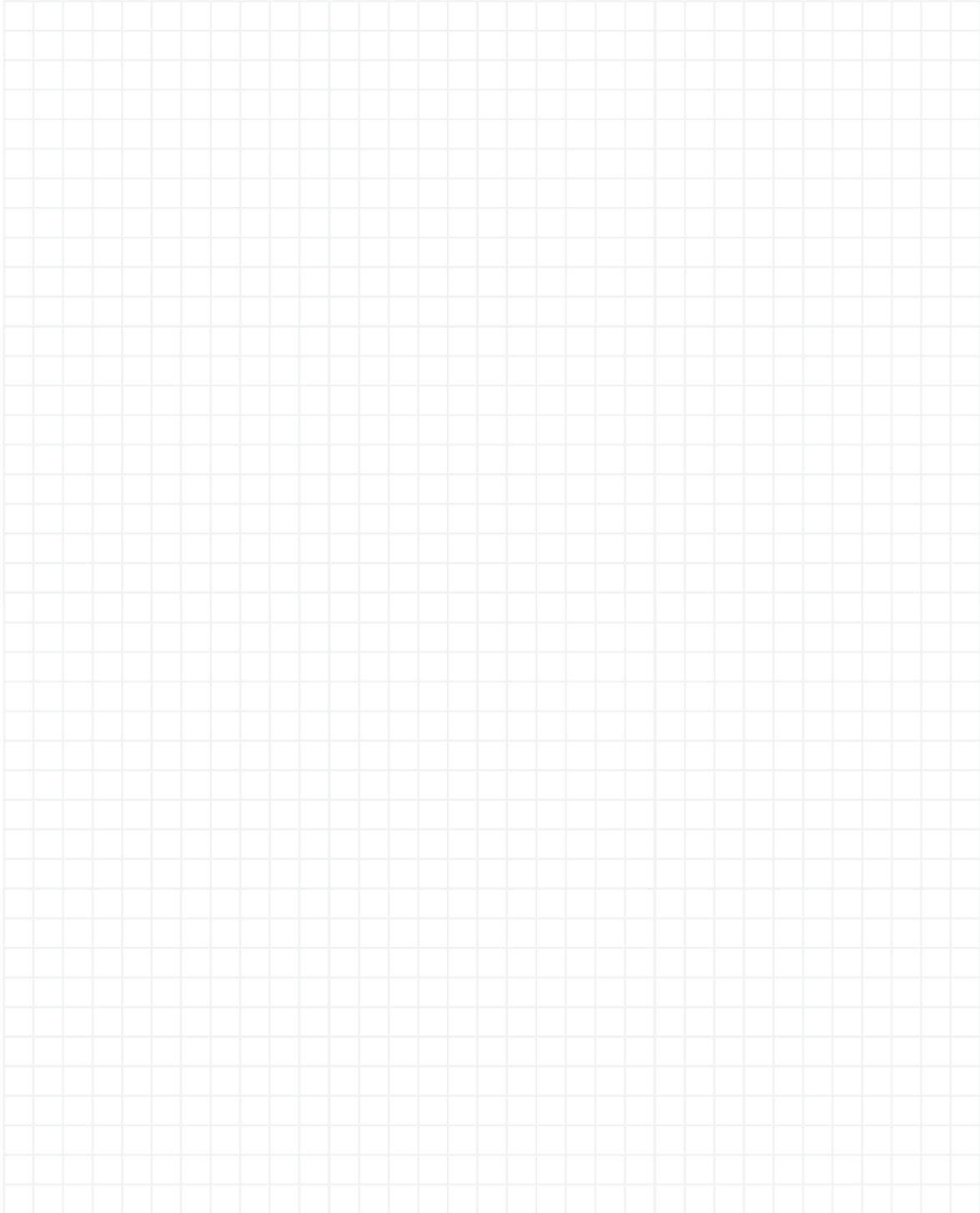
Brudnopis





Rozwiąż równanie:

$$\frac{1}{3}x^3 - \frac{2}{3}x^2 = \frac{1}{6}x - \frac{1}{3}$$





Zadanie 7. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Równanie $\frac{(x^2-6x)(x+2)^2(x^2+4)}{x(x^2-36)} = 0$

A. ma 4 rozwiązania $x = 0, x = -2, x = 2, x = 6$

B. ma 3 rozwiązania $x = 0, x = -6, x = -2$

C. ma jedno rozwiązanie $x = -2$

D. ma 2 rozwiązania $x = -2, x = -6$

Brudnopis

Zadanie 8. (0-1)

Proste o równaniach $y = (2m - \sqrt{3})x + 2m$ oraz $y = -x$ są prostopadłe, gdy

A. $m = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $m = \sqrt{3} + 1$

C. $m = -\sqrt{3} + 1$

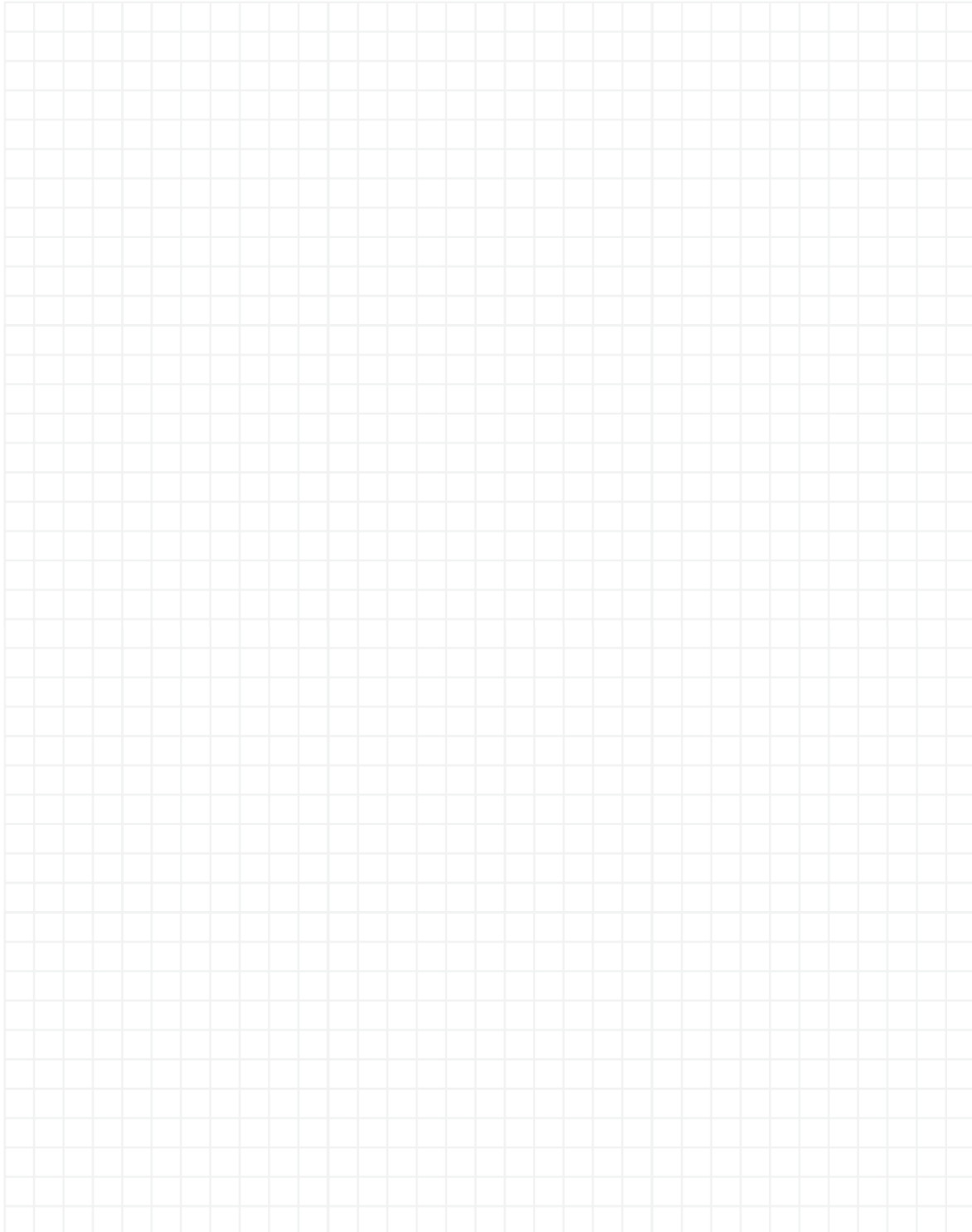
D. $m = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$

Brudnopis



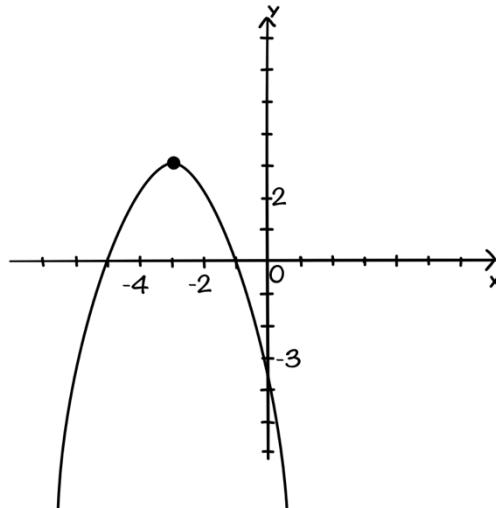


Wykaż, że dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$ wyrażenie $4n^3 - 12n^2 + 8n$ jest podzielne przez 12.





Dana jest funkcja kwadratowa f , której fragment wykresu przedstawiono w kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) na rysunku poniżej. Punkty przecięcia paraboli z osią OX mają współrzędne całkowite. Współrzędna q wierzchołka wynosi 3.



Zadanie 10.1 (0-1)

Funkcja jest malejąca w przedziale:

.....

Zadanie 10.2 (0-1)

Oś symetrii paraboli jest:

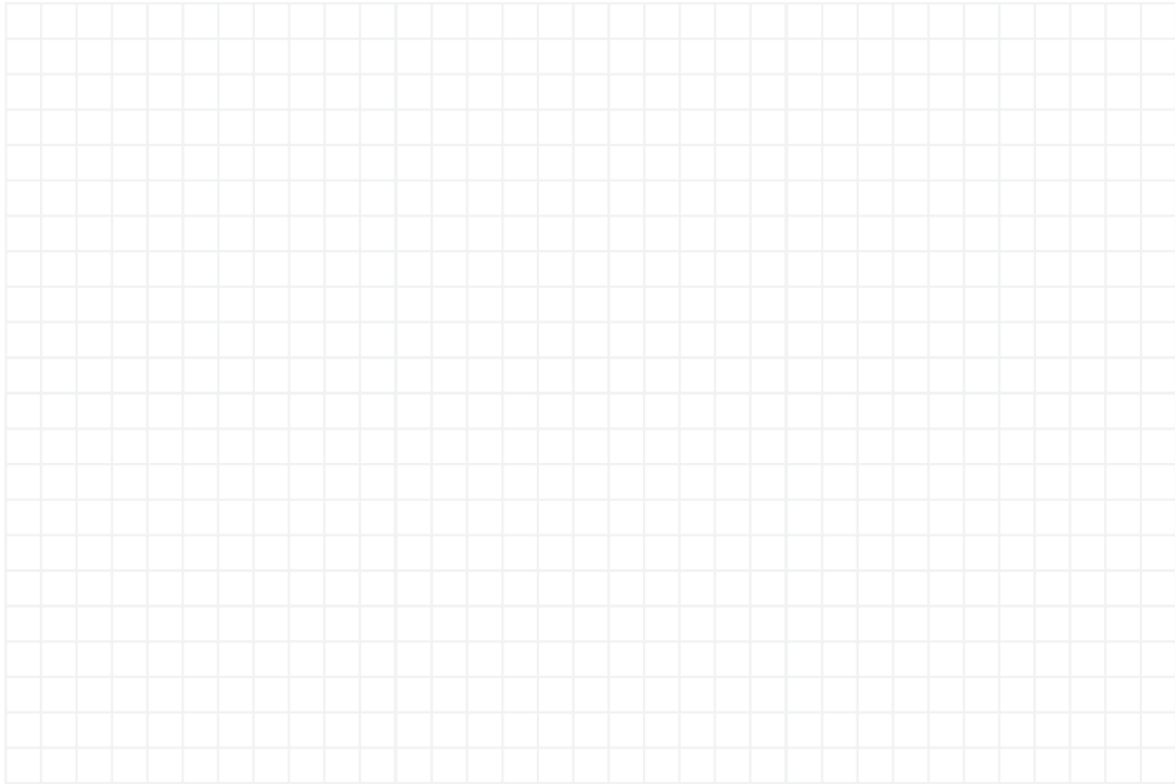
- A. $y = 3$ B. $y = -3$ C. $x = -3$ D. $x = 3$

Brodnopis





Na rysunku przedstawiono wykres funkcji kwadratowej $f(x) = ax^2 + bx + c$. Wyznacz wartości współczynników a , b i c .



Zadanie 11. (0-1)

Dany jest kwadrat ABCD o wierzchołkach w punktach $A(1,5)$ i $C(-7,11)$. Średnica okręgu wpisanego w ten kwadrat ma długość

- A. 10 B. 5 C. $5\sqrt{2}$ D. $10\sqrt{2}$

Brudnopis





Zadanie 12. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Dana jest funkcja $f(x) = -x + 5$. Wzór funkcji $g(x)$, który powstał po przesunięciu funkcji $f(x)$ o dwie jednostki w prawo to

- A. $g(x) = -x + 7$
- B. $g(x) = -2x + 5$
- C. $g(x) = -x + 3$
- D. $g(x) = 2x + 5$

Brudnopis

Zadanie 13. (0-1)

Funkcja kwadratowa f określona jest wzorem $f(x) = (x - 5)^2 - 32$. Jednym z jej miejsc zerowych tej funkcji jest (-9) .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Drugim miejscem zerowym tej funkcji jest liczba

- A. 14
- B. 32
- C. 5
- D. 19

Brudnopis





Zadanie 14. (0-1)

Funkcja f określona jest dla każdej liczby rzeczywistej x wzorem $f(x) = \frac{-x^2 - m}{x^2 + 2}$, gdzie m jest pewną liczbą rzeczywistą. Ta funkcja spełnia warunek $f(2) = \frac{1}{3}$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość współczynnika m we wzorze funkcji jest równa

A. 6

B. -6

C. 2

D. -2

Brudnopis

Zadanie 15. (0-1)

Dane są kolejne wyrazy (a, b, c, d, e) ciągu arytmetycznego. Suma tych pięciu wyrazów wynosi 2025. Ile wynosi wartość wyrazu c ?

A. 1005

B. 675

C. 1012,5

D. 405

Brudnopis





Zadanie 16. (0-1)

Dany jest równoległobok o kącie rozwartym 150° . Boki równoległoboku mają długość 8 i $4\sqrt{3}$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Długość dłuższej przekątnej tego równoległoboku wynosi

A. $10\sqrt{3}$

B. 12

C. $4\sqrt{13}$

D. $4\sqrt{7}$

Brudnopis



Zadanie 17. (0-1)

Wartość wyrażenia $(\sqrt{3} - 2 + \sqrt{2})^2 - (2 + \sqrt{2})(2 - \sqrt{2})$ jest równa

A. $11 - 4\sqrt{3} + 2\sqrt{6} - 4\sqrt{2}$

B. $7 - 4\sqrt{3} + 2\sqrt{6} - 4\sqrt{2}$

C. $7 - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{6} + 4\sqrt{2}$

D. $11 - 4\sqrt{3} + 2\sqrt{6} - 2\sqrt{2}$

Brudnopis





W niemonotonicznym ciągu geometrycznym określonym dla wszystkich $n \geq 1$ wiadomo, że $\frac{a_2}{a_4} = 25$. Wynika stąd, że iloraz q tego ciągu wynosi

A. 5

B. -5

C. $\frac{1}{5}$

D. $-\frac{1}{5}$

Brudnopis

Zadanie 19. (0-1)

Kąt α jest ostry i $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{5}$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Sinus kąta α jest równy

A. $\frac{\sqrt{5}}{26}$

B. $\frac{4}{5}$

C. $\frac{\sqrt{26}}{26}$

D. $\frac{1}{\sqrt{5}}$

Brudnopis





Zadanie 20. (0-1)

Dane jest koło o promieniu 12. Pole pewnego wycinka tego koła jest równe 16π .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Miara kąta środkowego tego wycinka koła jest równa

A. 16°

B. 40°

C. 20°

D. 9°

Brudnopis

Zadanie 21. (0-1)

Dana jest funkcja liniowa $y = ax + b$, gdzie a i b są liczbami rzeczywistymi. Wiadomo, że funkcja osiąga wartości dodatnie wyłącznie w przedziale $(6, \infty)$. 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 $b < 0$

Brudnopis





Zadanie 22. (0-1)

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) dany jest okrąg O o środku $S = (-4, 3)$ i promieniu 5.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Okrąg O jest określony równaniem

A. $(x - 4)^2 + (y + 3)^2 = 5$

B. $(x - 4)^2 + (y + 3)^2 = 25$

C. $(x + 4)^2 + (y - 3)^2 = 5$

D. $(x + 4)^2 + (y - 3)^2 = 25$

Brudnopis

Zadanie 23. (0-1)

Przekątna kwadratu jest o 2 dłuższa od boku kwadratu. Ile wynosi pole kwadratu?

A. $2\sqrt{2} + \sqrt{2}$

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

C. $4(2\sqrt{2} + 3)$

D. $4(3 - 2\sqrt{2})$

Brudnopis





Zadanie 24. (0-1)

Ile istnieje liczb czterocyfrowych, podzielnych przez 25?

A. 400

B. 360

C. 300

D. 270

Brudnopis

Zadanie 25. (0-1)

Jakie jest prawdopodobieństwo, że przy jednokrotnym rzucie sześcienną kostką wyrzucimy liczbę oczek, która jest dzielnikiem liczby 2024?

A. $\frac{1}{6}$

B. $\frac{1}{3}$

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

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

Brudnopis





Zadanie 26. (0-1)

Dany jest wielokąt foremny o kącie wewnętrznym równym 150° . Ten wielokąt to

- A. ośmiokąt B. dziewięciokąt C. dziesięciokąt D. dwunastokąt

Brudnopis

Zadanie 27. (0-1)

Dany jest sześciokąt foremny o krótszej przekątnej długości $6\sqrt{3}$.

Dokończ zdanie tak, aby było prawdziwe. Wybierz odpowiedź A, B lub C oraz jej uzasadnienie 1., 2. Albo 3. Pole sześciokąta wynosi

A.	$36\sqrt{3}$	Ponieważ	1.	długość tej przekątnej wyraża się wzorem $2a$, gdzie a to bok sześciokąta
B.	$27\sqrt{3}$		2.	długość tej przekątnej wyraża się wzorem $a\sqrt{3}$, gdzie a to bok sześciokąta
C.	$54\sqrt{3}$		3.	pole sześciokąta oblicza się ze wzoru $6 \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$

Brudnopis

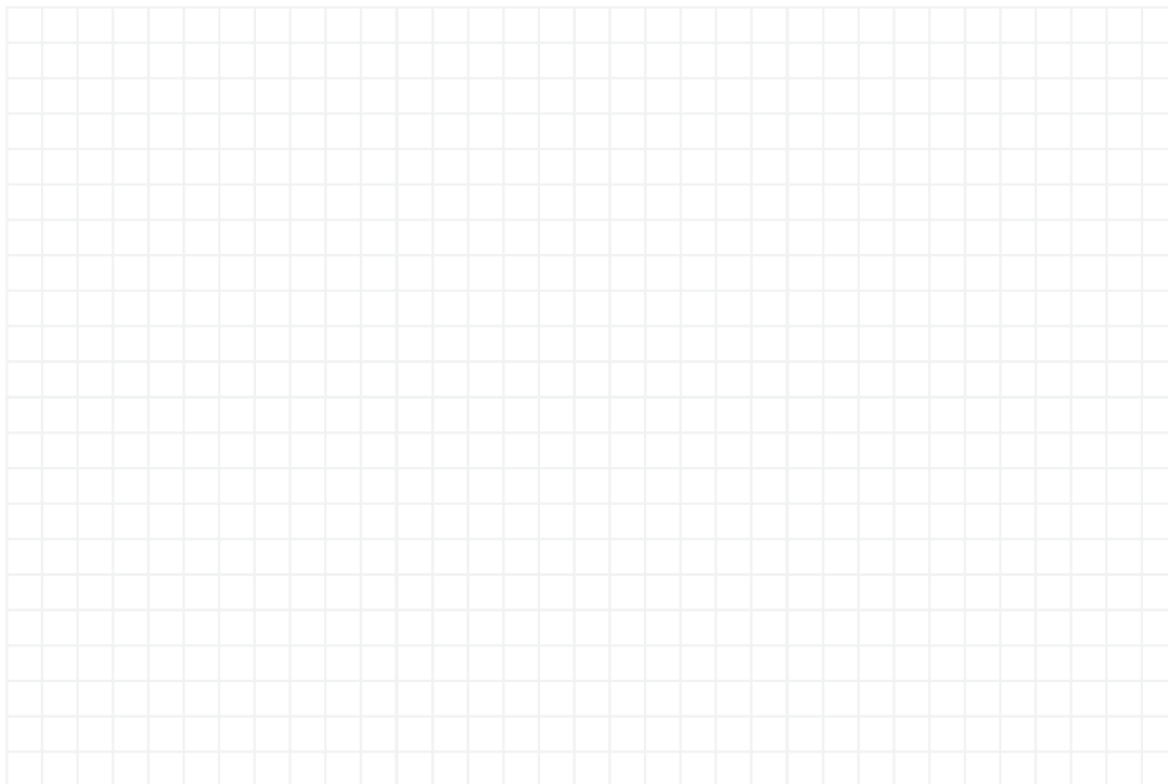




Dany jest trapez równoramienny o kącie ostrym 60° i podstawach długości 6 i 10.

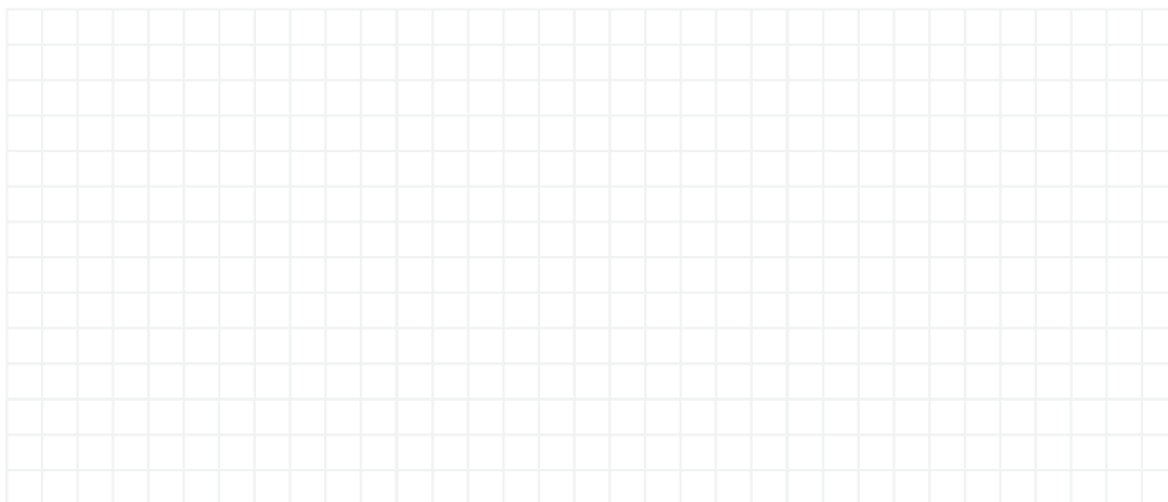
Zadanie 28.1 (0-1)

Oblicz pole tego trapezu.



Zadanie 28.2 (0-1)

Oblicz sinus kąta ostrego pomiędzy przekątną trapezu a dłuższą podstawą trapezu.





Ciąg $(x^2 - 8, 2x - 1, x^2)$ jest arytmetyczny.

Oblicz x . Zapisz obliczenia.





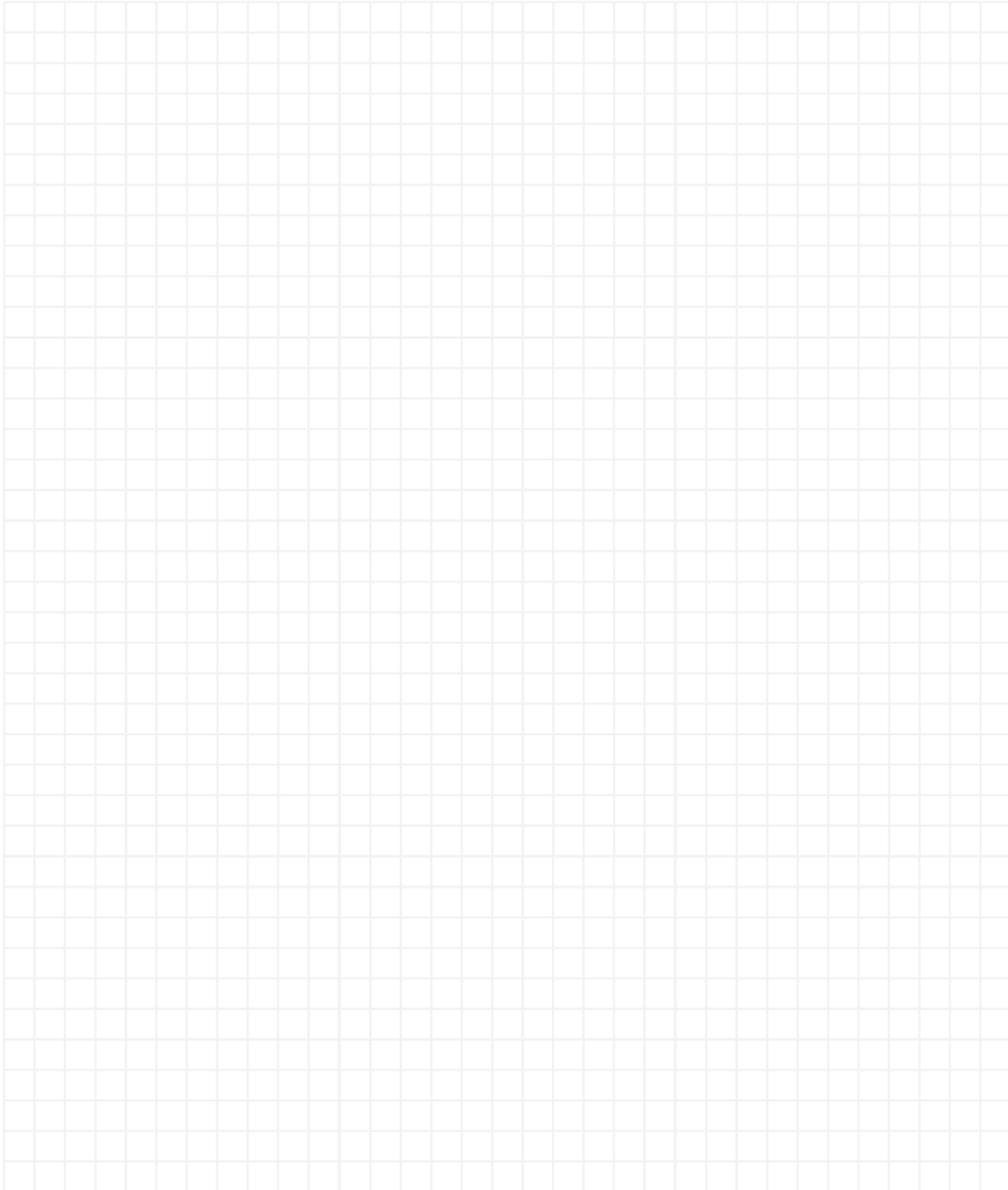
Ze zbioru wszystkich liczb dwucyfrowych podzielnych przez 5 losujemy bez zwracania jedną liczbę. Oblicz prawdopodobieństwo wylosowania liczby podzielnej przez 3.





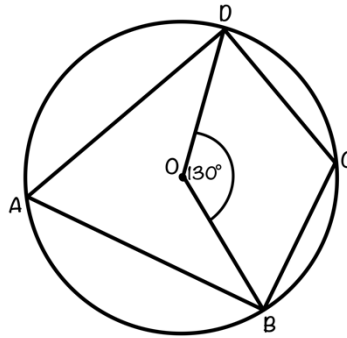
Na działce w kształcie trójkąta równoramiennego bokach długości $10m \times 13m \times 13m$ postanowiono stworzyć prostokątny ogródek, którego jeden bok przylega do boku działki długości $10m$. Pozostałe 2 wierzchołki prostokątnego ogródka należą do ramion trójkąta.

Oblicz wymiary x i y ogrodu tak, aby jego powierzchnia była największa. Oblicz tę powierzchnię. Zapisz obliczenia.





Dany jest okrąg o środku w Punkcie O oraz punkty A, B, C, D leżące na okręgu. Kąt środkowy BOD ma miarę 130° (zobacz rysunek).



Miara kąta DCB wynosi

- A. 50° B. 130° C. 135° D. 115°

Brudnopis

Zadanie 33. (0-1)

Dany jest trójkąt o bokach długości 8, 10 i 12.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pole tego trójkąta wynosi

- A. $30\sqrt{7}$ B. 30 C. $15\sqrt{7}$ D. $15\sqrt{14}$

Brudnopis

