

ARKUSZ 1/7

Grudzień 2022

Zadanie 1. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\sqrt[5]{-\frac{2}{3}} \cdot \sqrt[5]{-\frac{8}{27}} \cdot \sqrt[5]{-\frac{2}{3}}$ jest równa

A. $\left(-\frac{2}{3}\right)$

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

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

D. $\left(-\frac{3}{2}\right)$

Brudnopis

Zadanie 2. (0-1)

Pan Nowak kupił obligacje Skarbu Państwa za 40 000 zł oprocentowane 7% w skali roku. Odsetki są naliczane i kapitalizowane co rok.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość obligacji kupionych przez pana Nowaka będzie po dwóch latach równa

A. $40\,000 \cdot (1,07)^2$ zł

B. $40\,000 \cdot (1,7)^2$ zł

C. $40\,000 \cdot 1,14$ zł

D. $40\,000 \cdot 1,49$ zł

Brudnopis



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

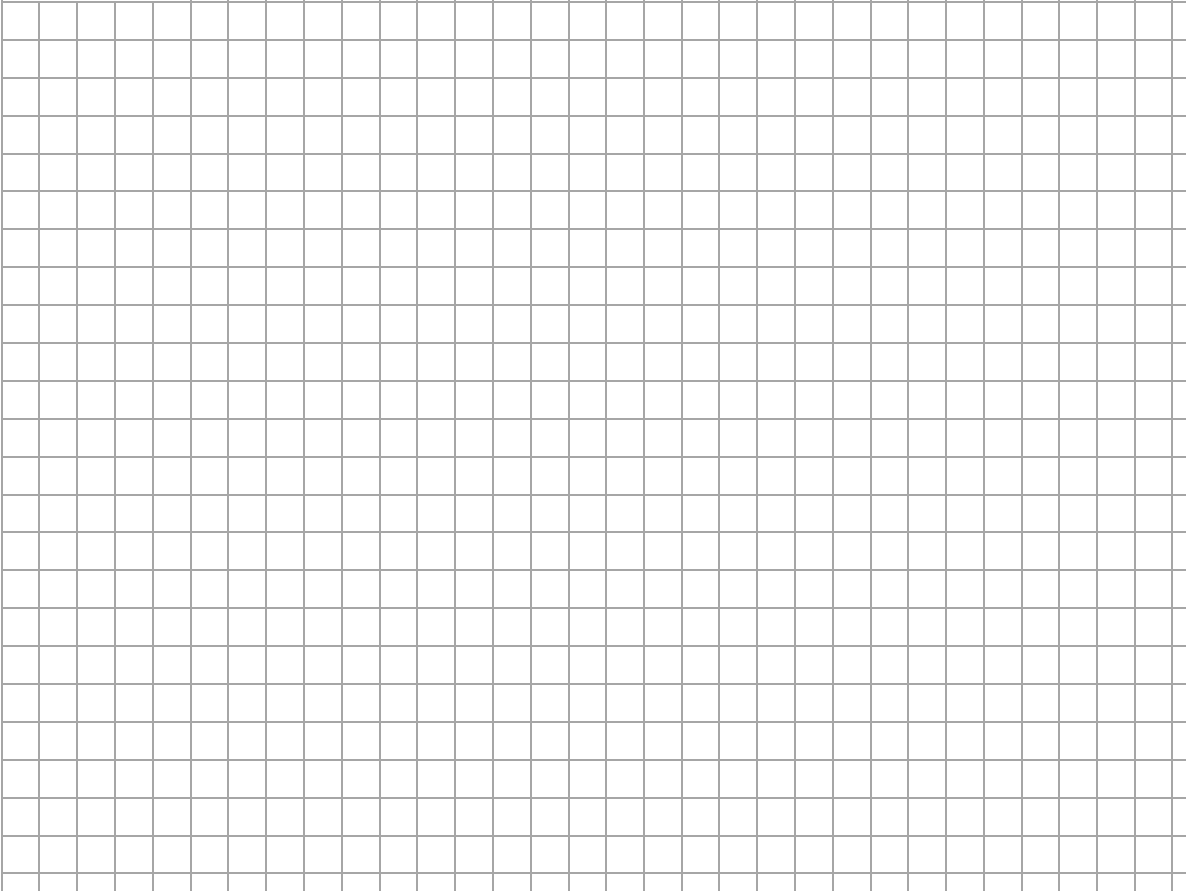
A. $\begin{cases} x + y = 8000 \\ 0,5x = 0,2y \end{cases}$

B. $\begin{cases} 50x + 40y = 8000 \\ 0,5x = 0,2y \end{cases}$

C. $\begin{cases} 50x + 40y = 8000 \\ 1,5x = 1,2y \end{cases}$

D. $\begin{cases} x + y = 8000 \\ 1,5x = 1,2y \end{cases}$

Brudnopis

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 20 rows of squares, intended for drawing.

Zadanie 4. (0–1)

Liczby rzeczywiste x i y są dodatnie oraz $x \neq y$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wyrażenie $\frac{1}{x-y} + \frac{1}{x+y}$ można przekształcić do postaci

A. $\frac{2}{x-y}$

B. $\frac{2}{x^2-y^2}$

C. $\frac{2x}{x^2-y^2}$

D. $\frac{-2xy}{x+y}$

Brudnopis

Zadanie 5. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wszystkich różnych liczb naturalnych czterocyfrowych, w których zapisie dziesiętnym wszystkie cyfry są różne, jest

A. $9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6$

B. $9 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7$

C. $10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7$

D. $9 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$

Brudnopis



Zadanie 6. (0–1)

Funkcja f jest określona wzorem $f(x) = -\log x$ dla wszystkich liczb rzeczywistych dodatnich x .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość funkcji f dla argumentu $x = \sqrt{10}$ jest równa

A. 2

B. $(-\frac{1}{2})$

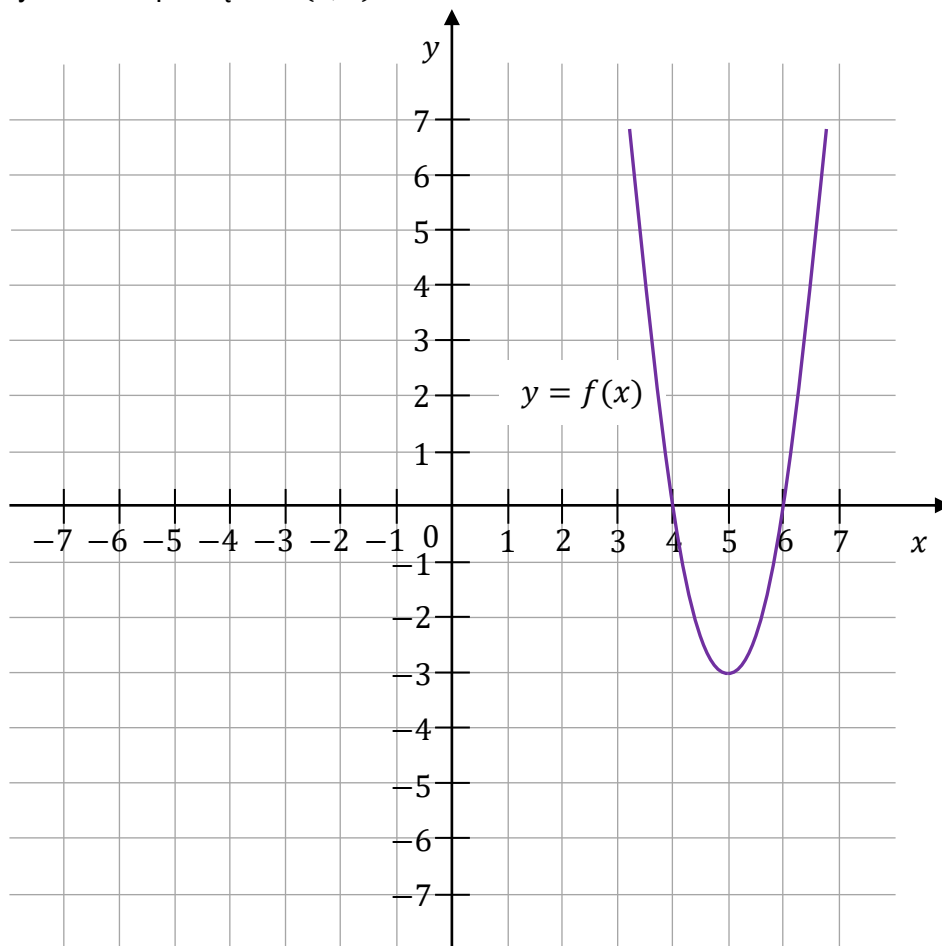
C. $\frac{1}{2}$

D. (-2)

Brudnopis

Zadanie 7.

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) przedstawiono fragment wykresu funkcji kwadratowej $f(x) = ax^2 + bx + c$. Wierzchołek paraboli, która jest wykresem funkcji f , ma współrzędne $(5, -3)$. Jeden z punktów przecięcia paraboli z osią Ox układu współrzędnych ma współrzędne $(4, 0)$.



0-1

Zadanie 7.1. (0–1)

Zapisz poniżej zbiór wszystkich wartości funkcji f .

[illegible]

11

11

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.

Zadanie 8. (0–1)

Dana jest nierówność kwadratowa

$$(3x - 9)(x + k) < 0$$

z niewiadomą x i parametrem $k \in \mathbb{R}$. Rozwiązaniem tej nierówności jest przedział $(-2, 3)$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba k jest równa

- A. (-2) B. 2 C. (-3) D. 3

Brudnopis																			

Zadanie 9. (0–1)

Dana jest funkcja kwadratowa $f(x) = ax^2 + bx + c$, gdzie a , b i c są liczbami rzeczywistymi takimi, że $a \neq 0$ oraz $c < 0$. Funkcja f nie ma miejsc zerowych.

Dokończ zdanie tak, aby było prawdziwe. Wybierz odpowiedź A albo B oraz jej uzasadnienie 1., 2. albo 3.

Wykres funkcji f leży w całości

A.	nad osią Ox ,	ponieważ	1.	$a < 0$ i $b^2 - 4ac < 0$.
			2.	$a > 0$ i $b^2 - 4ac < 0$.
B.	pod osią Ox ,		3.	$a < 0$ i $b^2 - 4ac = 0$.

Brudnopis																			



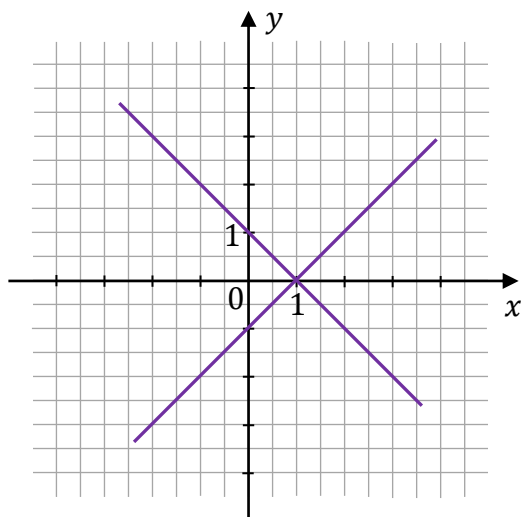
Zadanie 10. (0–1)

Dany jest układ równań

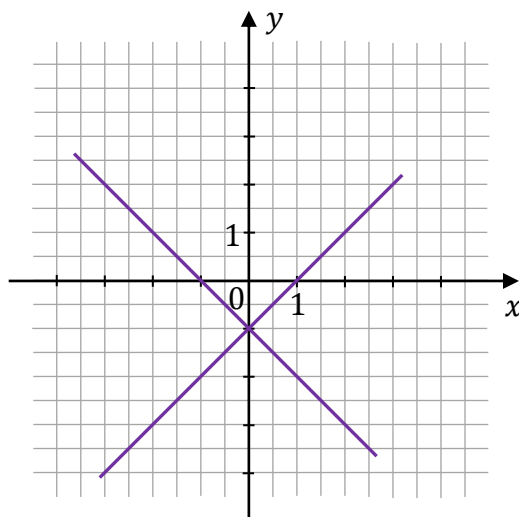
$$\begin{cases} y = x - 1 \\ y = -x + 1 \end{cases}$$

Na którym z rysunków A–D przedstawiona jest interpretacja geometryczna tego układu równań? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

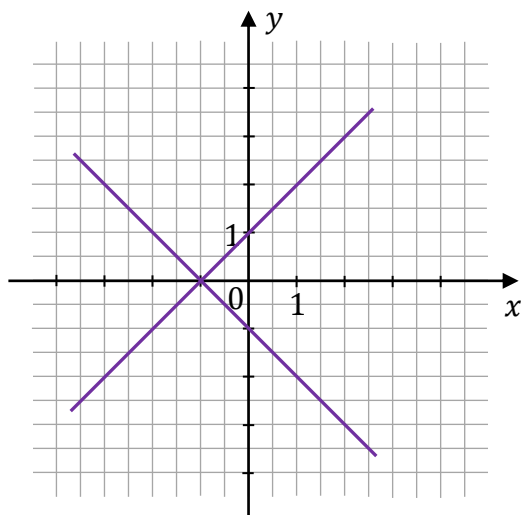
A.



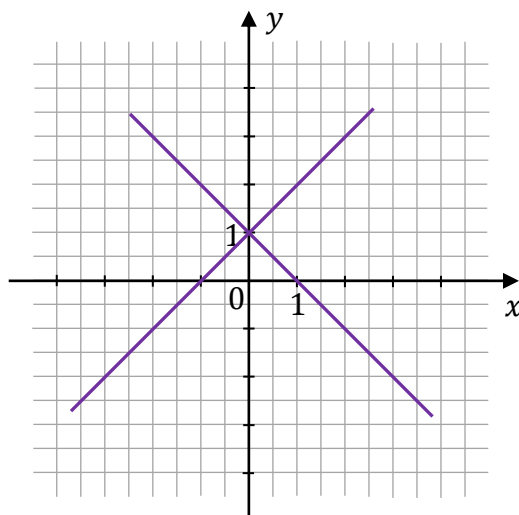
B.



C.



D.



$$2 - \frac{x}{2} \geq \frac{x}{3} - 3$$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Największą liczbą całkowitą, która spełnia tę nierówność, jest

- A.** 6 **B.** 5 **C.** 7 **D.** (-6)

[illegible]

Wykaż, że dla każdej liczby naturalnej n , liczba $6n^2 + 30n + 36$ jest podzielna przez 12.

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 small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Zadanie 18. (0–1)

Kąt α jest ostry oraz $\frac{1}{\sin^2 \alpha} + \frac{1}{\cos^2 \alpha} = \frac{64}{9}$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ jest równa

A. $\frac{8}{3}$

B. $\frac{3}{8}$

C. $\frac{64}{9}$

D. $\frac{9}{64}$

Brudnopis

Zadanie 19. (0–1)

Punkty A, B, C leżą na okręgu o środku O (zobacz rysunek). Ponadto $|\angle AOC| = 130^\circ$ oraz $|\angle BOA| = 110^\circ$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

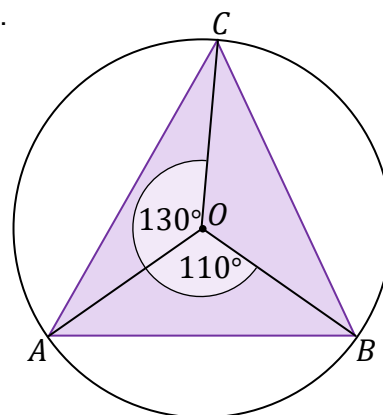
Miara kąta wewnętrznego BAC trójkąta ABC jest równa

A. 60°

B. 55°

C. 50°

D. 65°



Brudnopis

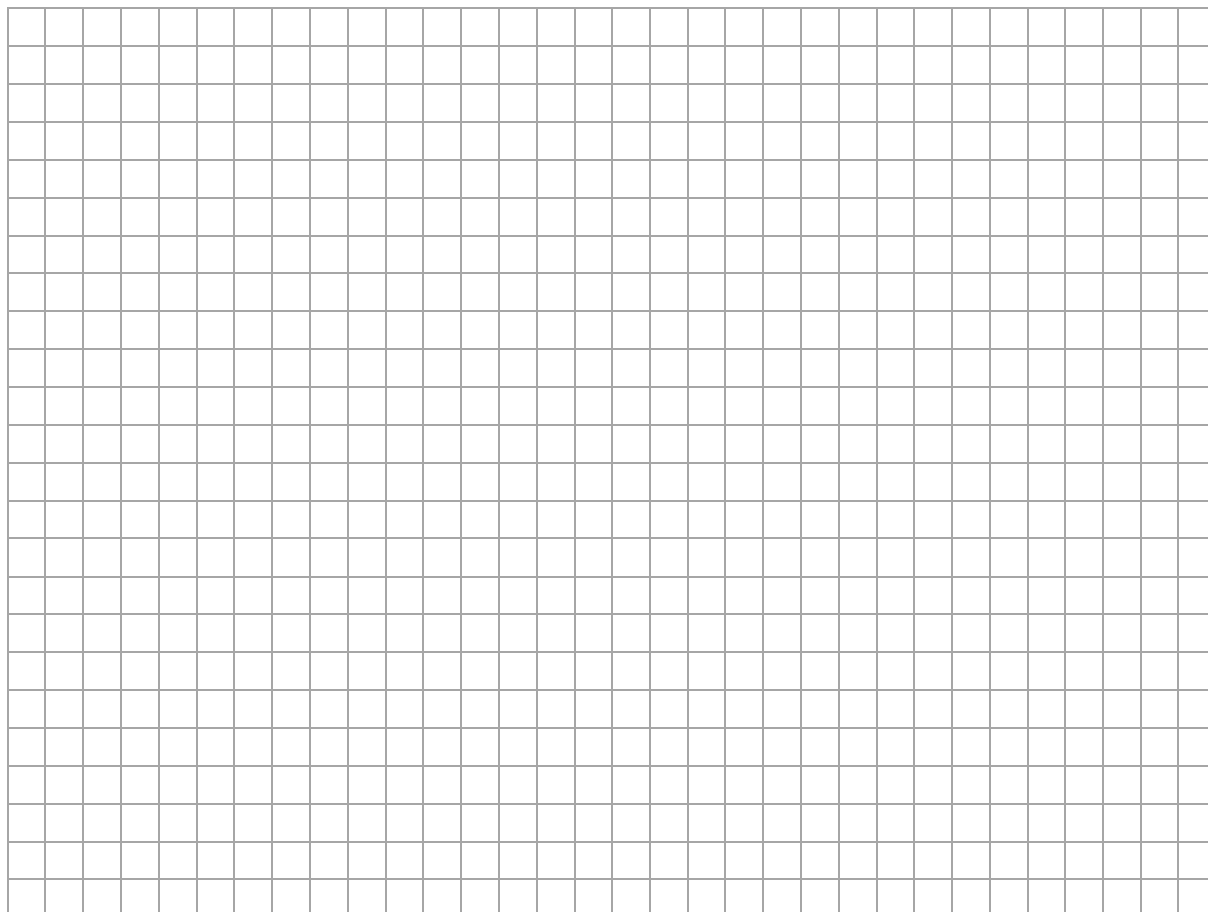
Zadanie 20. (0-4)

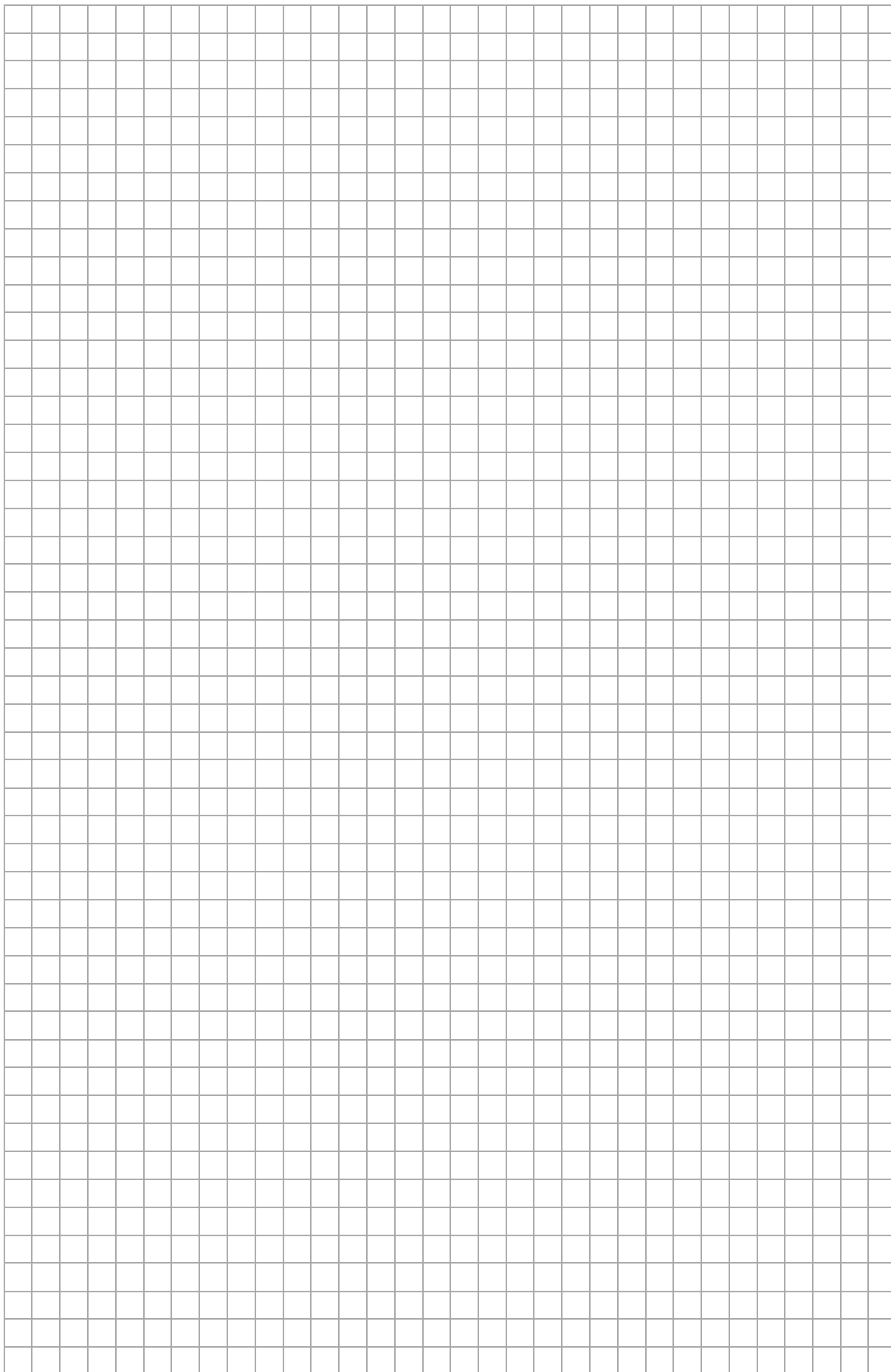
Pan Jan ma do dyspozycji 12 m bieżące ogrodzenia. Chce wygrodzić odkryty prostokątny ogród wzdłuż istniejącej ściany swojego domu. Chce, aby ogród miał możliwie największe pole. Jaka powinna być długość i szerokość ogrodu, aby jego pole było maksymalne?

Oblicz to maksymalne pole. Zapisz obliczenia.

20.

0-1-
2-3-4





The diagram shows a circle with center A and radius 8 . A square $ABCD$ is inscribed in the circle, with side length 8 . The region between the circle and the square is shaded light purple. The region between the square and a quarter-circle sector with center A and radius 8 is shaded dark purple.

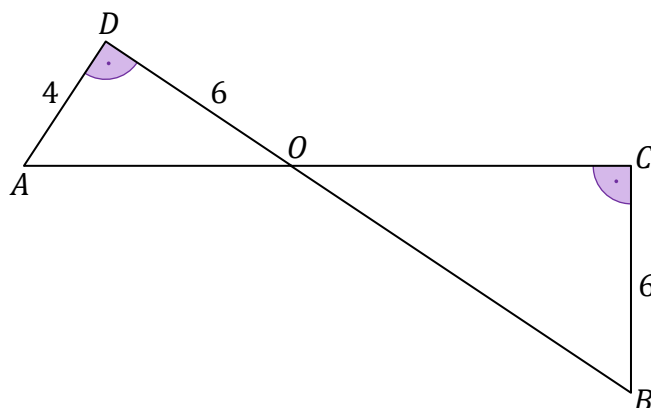
Pole powierzchni części wspólnej koła i kwadratu jest równe

- A.** 16π **B.** 8π **C.** $4\sqrt{2}\pi$ **D.** $16\sqrt{2}\pi$

Brudnopis

Zadanie 22. (0–1)

Odcinki AC i BD przecinają się w punkcie O . Ponadto $|AD| = 4$ i $|OD| = |BC| = 6$. Kąty ODA i BCO są proste (zobacz rysunek).



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Długość odcinka OC jest równa

A. 9

B. 8

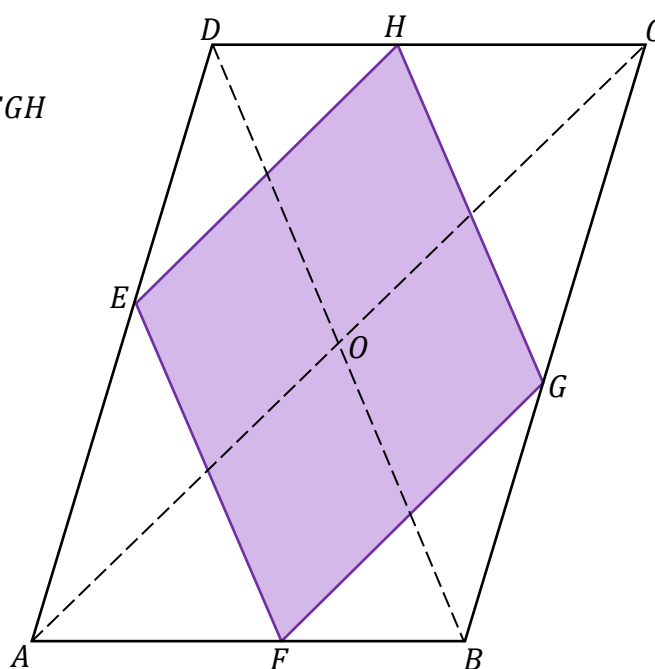
C. $2\sqrt{13}$

D. $3\sqrt{13}$

Brudnopis

Zadanie 23. (0–2)

Przekątne równoległoboku $ABCD$ mają długości: $|AC| = 16$ oraz $|BD| = 12$. Wierzchołki E, F, G oraz H rombu $EFGH$ leżą na bokach równoległoboku $ABCD$ (zobacz rysunek). Boki tego rombu są równoległe do przekątnych równoległoboku.



Oblicz długość boku rombu $EFGH$.

Zapisz obliczenia.

[illegible]

24.

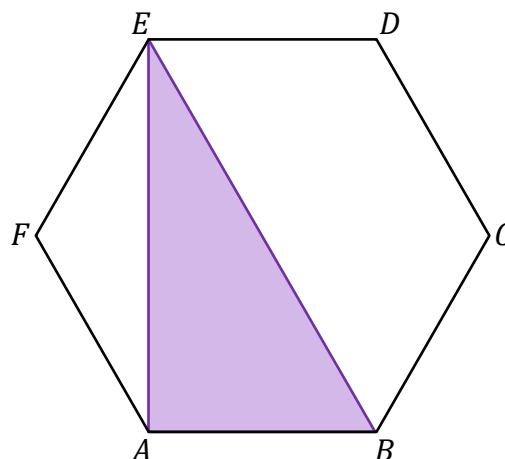
0-1-2

--	--

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.

Zadanie 25.

Dany jest sześciokąt foremny $ABCDEF$ o polu równym $6\sqrt{3}$ (zobacz rysunek).

**Zadanie 25.1. (0–1)**

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pole trójkąta ABE jest równe

A. 6

B. $4\sqrt{3}$

C. $2\sqrt{3}$

D. 4

Brudnopis

Zadanie 25.2. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Długość odcinka AE jest równa

A. 2

B. $2\sqrt{3}$

C. $4\sqrt{3}$

D. 4

Brudnopis



Zadanie 28. (0–1)

Na płaszczyźnie, w kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) , dane są proste k oraz l o równaniach

$$k: y = \frac{1}{3}x - 1$$

$$l: y = -3x + 6$$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Proste k oraz l

- A. nie mają punktów wspólnych.
- B. są prostopadłe.
- C. przecinają się w punkcie $P = (0, -1)$.
- D. się pokrywają.

Brudnopis

Zadanie 29. (0–1)

Na płaszczyźnie, w kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) , dane są punkty $A = (1, 2)$ i $B = (2m, m)$, gdzie m jest liczbą rzeczywistą, oraz prosta k o równaniu $y = -x - 1$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Prosta przechodząca przez punkty A i B jest równoległa do prostej k , gdy

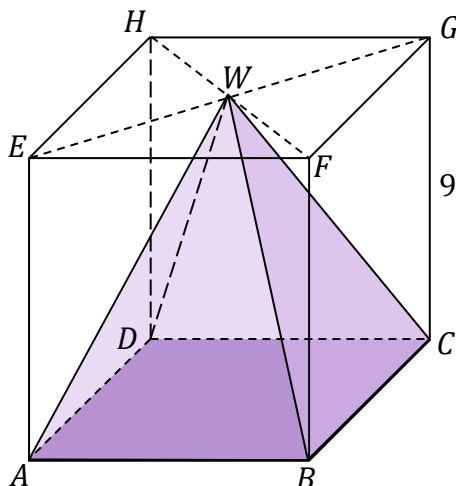
- A. $m = -1$
- B. $m = 1$
- C. $m = \frac{1}{2}$
- D. $m = 2$

Brudnopis



Zadanie 30.

Dany jest sześcian $ABCDEFGH$ o krawędzi długości 9. Wierzchołki podstawy $ABCD$ sześcianu połączono odcinkami z punktem W , który jest punktem przecięcia przekątnych podstawy $EFGH$. Otrzymano w ten sposób ostrosłup prawidłowy czworokątny $ABCDW$ (zobacz rysunek).



Zadanie 30.1. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Objętość V ostrosłupa $ABCDW$ jest równa

- A.** 243 **B.** 364,5 **C.** 489 **D.** 729

Brudnopis

Zadanie 30.2. (0–2)

Oblicz cosinus kąta nachylenia krawędzi bocznej ostrosłupa do płaszczyzny podstawy.

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.

Zadanie 31. (0–1)

Dany jest sześcian $\mathcal{F}$ o krawędzi długości a i objętości V oraz sześcian $\mathcal{G}$ o krawędzi długości $3a$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Objętość sześcianu $\mathcal{G}$ jest równa

A. $3V$

B. $9V$

C. $18V$

D. $27V$

Brudnopis

Zadanie 32. (0–1)

Na loterii stosunek liczby losów wygrywających do liczby losów przegrywających jest równy $2 : 7$. Zakupiono jeden los z tej loterii.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że zakupiony los jest wygrywający, jest równe

A. $\frac{1}{9}$

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

C. $\frac{2}{9}$

D. $\frac{2}{7}$

Brudnopis

Wiecej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

15,12,31,40,31,13,23,18,31,20,19

33.	
0-1-2	

33.1.	Średnia dzienna liczba sprzedanych żelazek jest równa	
33.2.	Mediana liczby sprzedanych żelazek jest równa	

- A.** 25
B. 23
C. 13
D. 31
E. 20
F. 11

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 small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

