



Kujawsko-Pomorskie Centrum Edukacji Nauczycieli
w Bydgoszczy

PLACÓWKA AKREDYTOWANA

KOD

--	--	--

PESEL

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

**PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY
Z MATEMATYKI**

POZIOM PODSTAWOWY

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 16 stron (zadania 1-34). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego próbný egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
3. Odpowiedzi do zadań zamkniętych (1-25) 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 (26-34) może spowodować, że za to rozwiązanie nie będziesz mógł dostać 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.
9. Na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL.
10. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

We współpracy



Luty 2013

Czas pracy:

170 minut

**Liczba punktów
do uzyskania: 50**

ZADANIA ZAMKNIĘTE

W zadaniach od 1. do 25. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi poprawną odpowiedź.

Zadanie 1. (1 pkt)

Wskaż liczbę, której 0,4% jest równe 12.

- A. 0,048 B. 0,48 C. 30 D. 3000

Zadanie 2. (1 pkt)

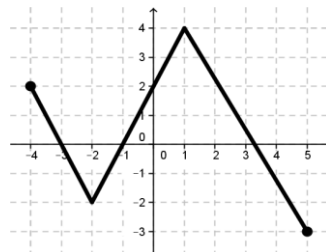
Dane są wielomiany $w(x) = -3x^3 - 5x^2 + x$ oraz $v(x) = x^3 + 2x^2 - 6x + 1$. Wówczas wielomian $p(x) = -2w(x) - v(x)$ jest równy:

- A. $p(x) = 5x^3 + 12x^2 - 8x + 1$ C. $p(x) = 5x^3 + 8x^2 + 4x - 1$
B. $p(x) = -5x^3 - 12x^2 + 8x - 1$ D. $p(x) = -7x^3 - 8x^2 - 4x + 1$

Zadanie 3. (1 pkt)

Zbiorem wartości funkcji, której wykres przedstawiono na rysunku jest przedział:

- A. $\langle -4, 5 \rangle$ B. $\langle -3, 4 \rangle$ C. $\langle -2, 4 \rangle$ D. $\langle -3, 2 \rangle$



Zadanie 4. (1 pkt)

Który wyraz ciągu $a_n = -\frac{7}{3}n + 21$ jest równy zero?

- A. a_9 B. a_{18} C. a_{21} D. a_{49}

Zadanie 5. (1 pkt)

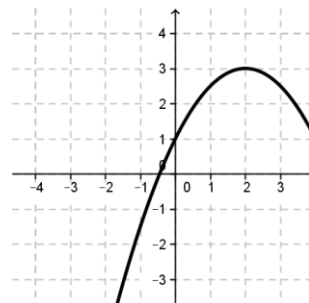
Przyprostokątne trójkąta prostokątnego mają długości 3 i 9. Sinus najmniejszego kąta tego trójkąta jest równy:

- A. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{\sqrt{10}}{10}$ D. $\frac{\sqrt{10}}{30}$

Zadanie 6. (1 pkt)

Wzorem funkcji kwadratowej f , której fragment wykresu przedstawiono na rysunku jest:

- A. $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2x - 1$ C. $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x + 1$
B. $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 1$ D. $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 1$

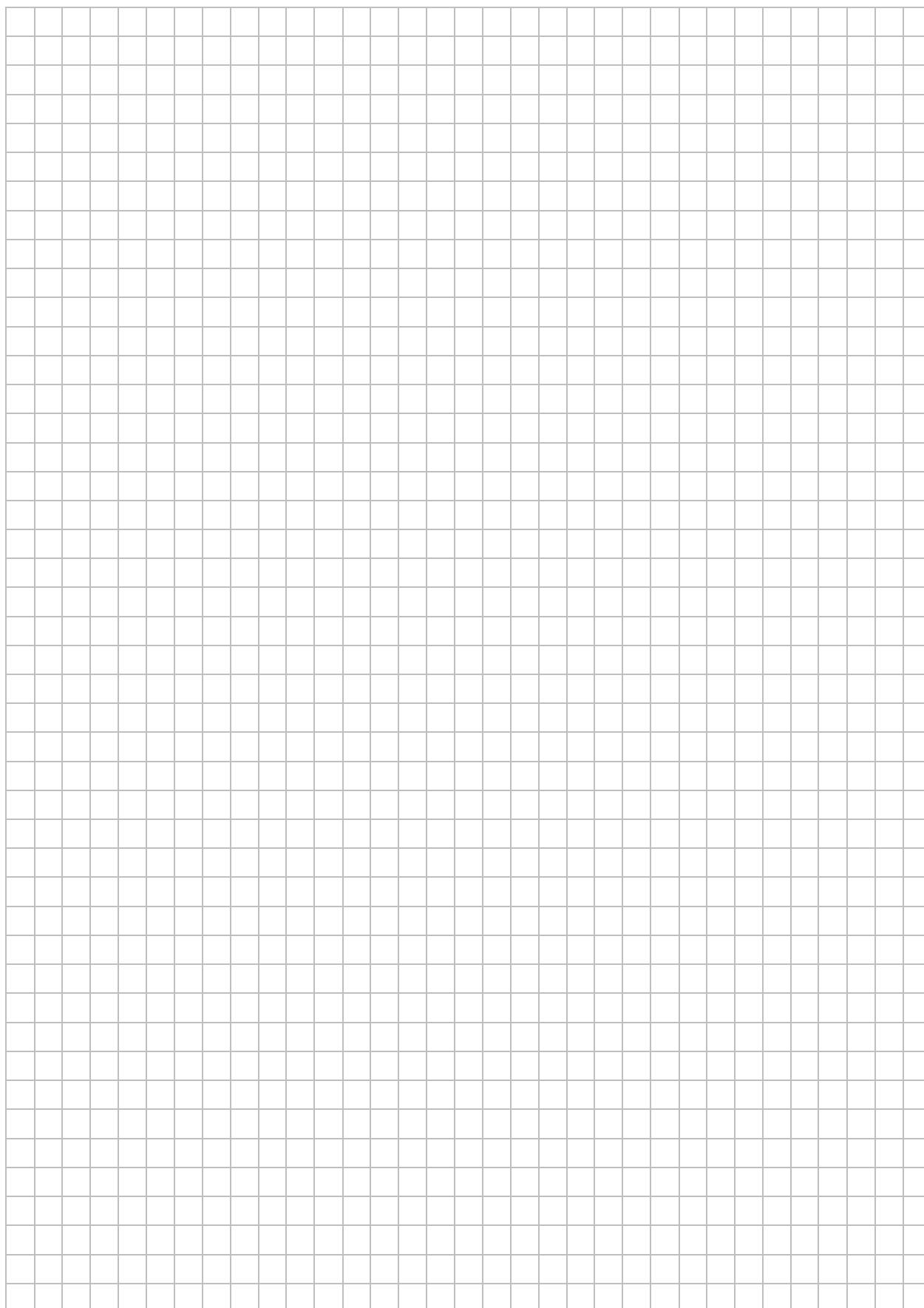


Zadanie 7. (1 pkt)

Wyrażenie $\sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[5]{27}$ zapisane w postaci potęgi liczby 3 jest równe:

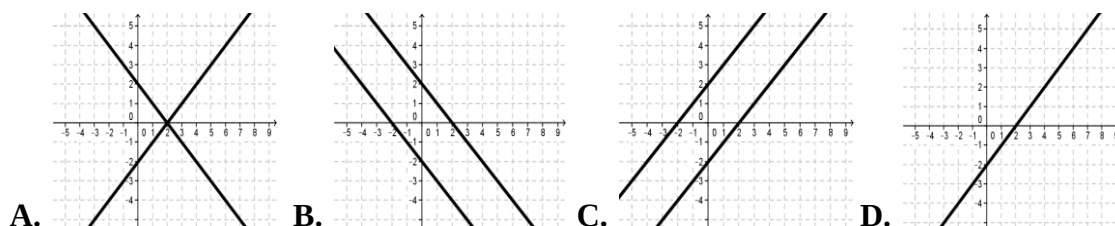
- A. $3^{\frac{2}{5}}$ B. $3^{\frac{5}{8}}$ C. $3^{\frac{19}{15}}$ D. $3^{\frac{8}{5}}$

BRUDNOPIS



Zadanie 8. (1 pkt)

Interpretację geometryczną układu równań $\begin{cases} x - y = 2 \\ -2x + 2y = 4 \end{cases}$ przedstawiono na rysunku:



Zadanie 9. (1 pkt)

Wielomian $w(x) = x^3 - 5x^2 - 3x + 15$ rozłożony na czynniki ma postać

- A. $w(x) = (x - 3)(x + 3)(x - 5)$ C. $w(x) = (x - 5)(x - 5)(x^2 - 3)$
B. $w(x) = (x - 5)(x + 5)(x^2 - 3)$ D. $w(x) = (x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3})(x - 5)$

Zadanie 10. (1 pkt)

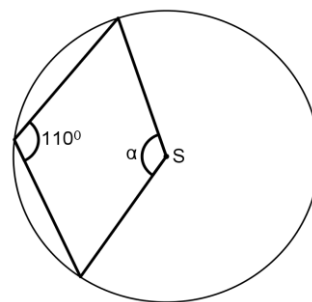
W loterii liczbowej wylosowano dziesięć liczb: 4, 3, 3, 3, 4, 6, 1, 5, 1, 6. Mediana tych danych jest równa:

- A. 5 B. 3,6 C. 3,5 D. 3

Zadanie 11. (1 pkt)

Punkt S jest środkiem koła. Zatem miara kąta α jest równa (patrz na rysunek obok):

- A. 70° C. 140°
B. 220° D. 250°



Zadanie 12. (1 pkt)

Prostymi równoległymi są wykresy funkcji liniowych:

- A. $y = \frac{4}{3}x + 5$ i $y = -\frac{3}{4}x + 5$ C. $y = \frac{4}{3}x + 5$ i $y = \frac{3}{4}x - 5$
B. $y = \frac{4}{3}x + 5$ i $y = -\frac{4}{3}x + 5$ D. $y = \frac{4}{3}x + 5$ i $y = \frac{4}{3}x - 5$

Zadanie 13. (1 pkt)

Liczba $-\frac{3}{2}\log 4 + \frac{5}{3}\log 8$ jest równa:

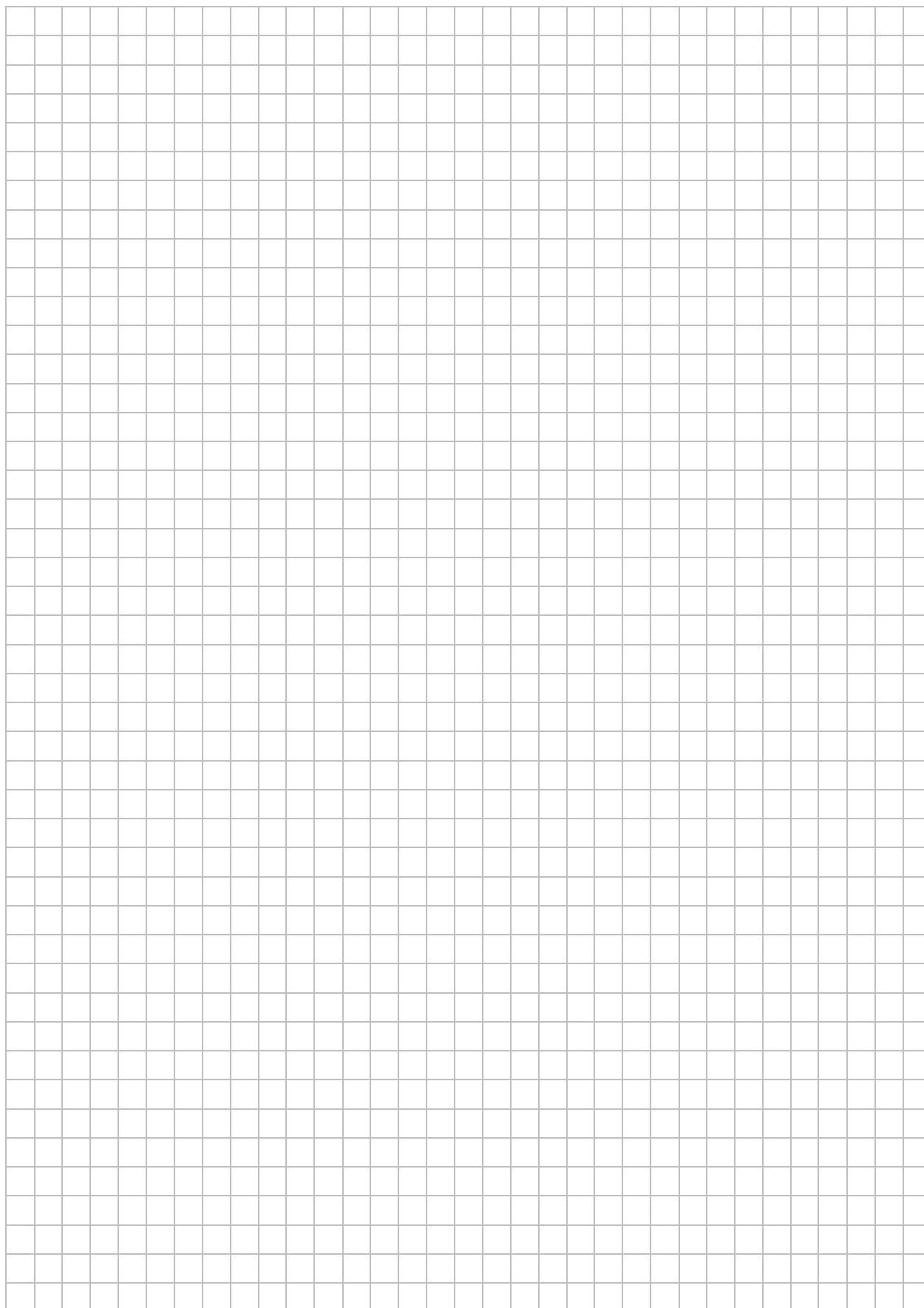
- A. $2\log 2$ B. $\log 24$ C. 2 D. $8\log 2$

Zadanie 14. (1 pkt)

Dziedziną funkcji $f(x) = \frac{x^2 - 16}{(x - 2)(x + 4)}$ jest zbiór:

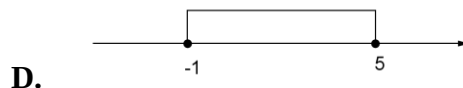
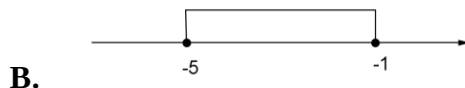
- A. $\mathbb{R} \setminus \{-2, 4\}$ B. $\mathbb{R} \setminus \{2, -4\}$ C. $\mathbb{R} \setminus \{-4, 4\}$ D. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$

BRUDNOPIS



Zadanie 15. (1pkt)

Zbiór rozwiązań nierówności $|x - 3| \leq 2$ przedstawiony jest na rysunku:



Zadanie 16. (1 pkt)

Rozwiązaniami równania $\frac{(x^2-4)(x-3)}{(x-2)(x+3)} = 0$ są liczby:

A. $-3; -2; 2; 3$

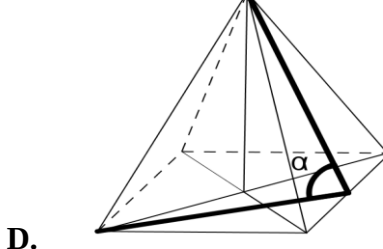
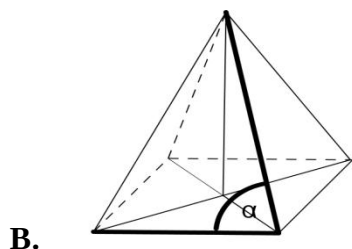
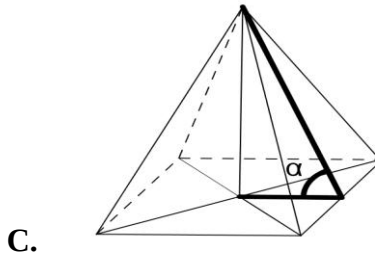
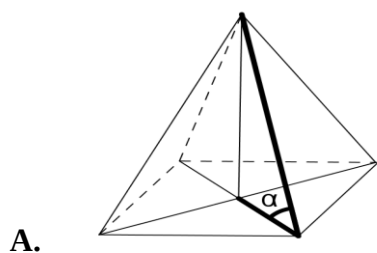
B. $2; 3$

C. $-3; 2$

D. $-2; 3$

Zadanie 17. (1 pkt)

Kąt α nachylenia ściany bocznej ostrosłupa prawidłowego czworokątnego do płaszczyzny podstawy zaznaczony jest na rysunku:



Zadanie 18. (1 pkt)

Do wykresu funkcji liniowej f należą punkty $A = (4, -3)$ i $B = (-1, -13)$. Funkcja f opisana jest wzorem:

A. $f(x) = 2x - 11$

C. $f(x) = \frac{1}{2}x + 1$

B. $f(x) = 2x + 11$

D. $f(x) = \frac{1}{2}x - 5$

Zadanie 19. (1 pkt)

Ciągiem arytmetycznym jest ciąg o wyrazie ogólnym a_n równym:

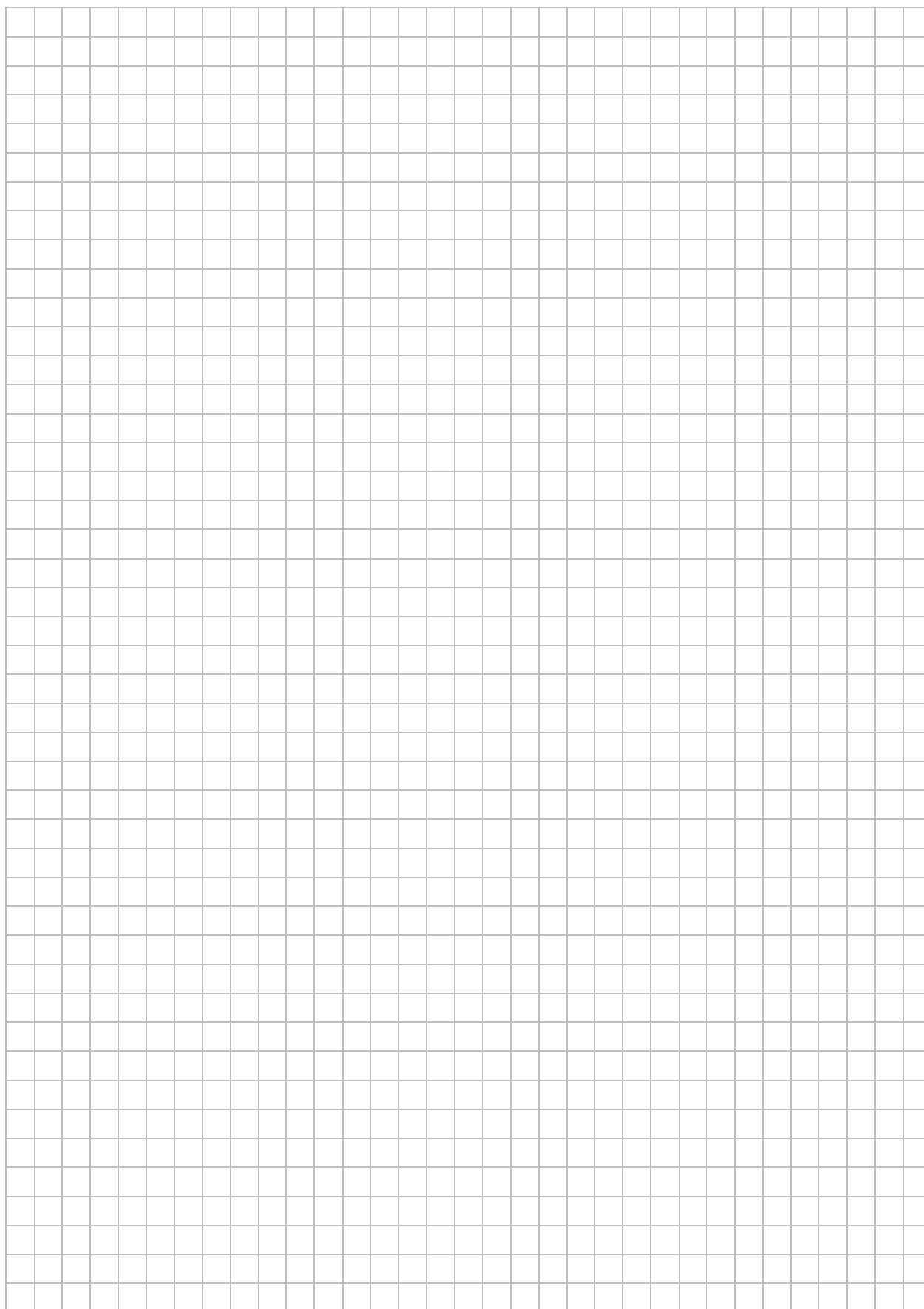
A. $a_n = 3 \cdot 2^n$

B. $a_n = \frac{4n^2-9}{3+2n}$

C. $a_n = \frac{2n+3}{n+2}$

D. $a_n = \frac{n^2+1}{3}$

BRUDNOPIS



Zadanie 20. (1 pkt)

Wartość wyrażenia $\sin^2 23^\circ + \sin^2 67^\circ$ jest równa:

- A. $2\sin^2 23^\circ$ B. $2\sin^2 67^\circ$ C. 1 D. 0

Zadanie 21. (1 pkt)

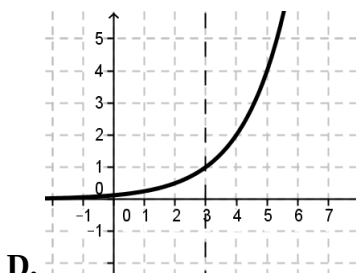
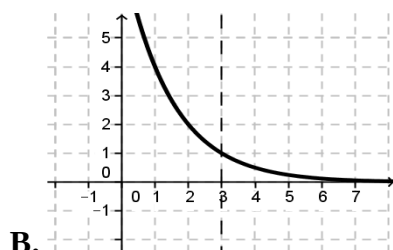
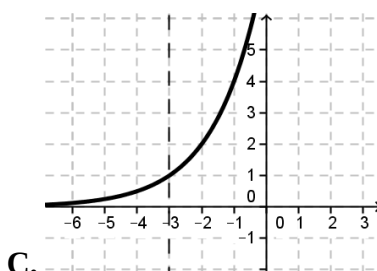
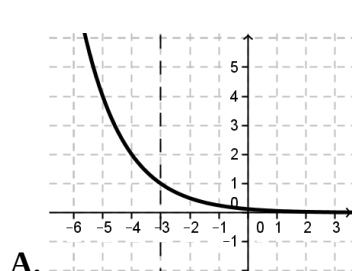
Wszystkich liczb trzycyfrowych parzystych, których cyfra jedności należy do zbioru

$A = \{2, 4, 5, 7\}$, cyfra dziesiątek do zbioru $B = \{6, 7, 8\}$, a cyfra setek do zbioru $C = \{2, 4, 5, 6\}$ jest:

- A. 48 B. 36 C. 24 D. 12

Zadanie 22. (1 pkt)

Wykres funkcji $f(x) = 2^{x-3}$ przedstawiony jest na rysunku:



Zadanie 23. (1 pkt)

Dany jest okrąg o równaniu $(x + 3)^2 + (y - 4)^2 = 25$. Środkiem S tego okręgu jest punkt:

- A. $S = (-3, -4)$ B. $S = (3, 4)$ C. $S = (3, -4)$ D. $S = (-3, 4)$

Zadanie 24. (1 pkt)

W trapezie miary kątów ostrych są równe 30° i 60° . Wówczas stosunek długości krótszego ramienia do dłuższego jest równy:

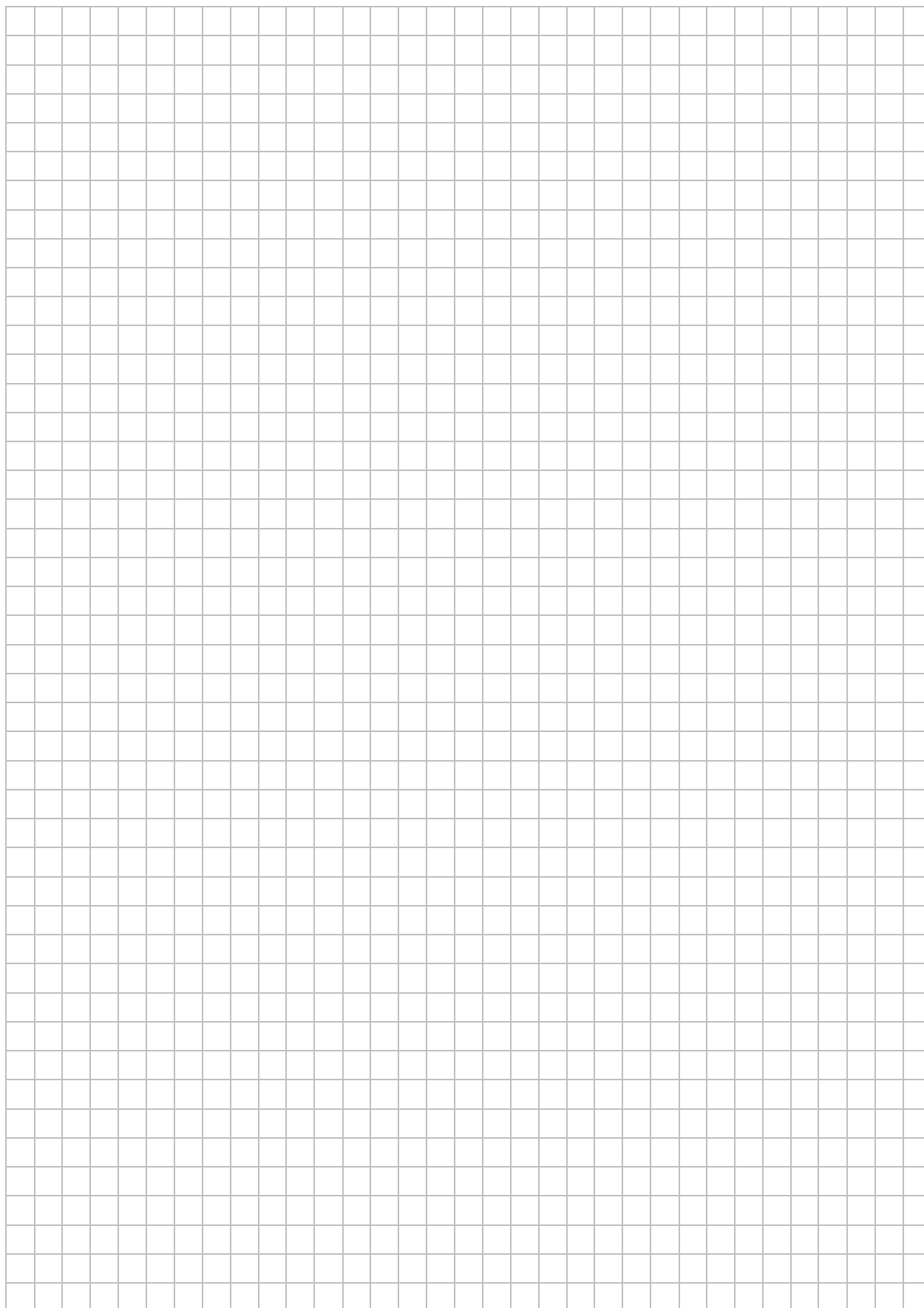
- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

Zadanie 25. (1 pkt)

Największa wartość funkcji $y = -2x^2 + x + 1$ w przedziale $\langle -1, \frac{1}{2} \rangle$ jest równa:

- A. $1\frac{1}{8}$ B. 1 C. $\frac{1}{4}$ D. -4

BRUDNOPIS



Rozwiązania zadań o numerach od 26. do 34. należy zapisać w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania.

Rozwiąż nierówność: $-x^2 + 2x + 8 \geq 0$.

Zadanie 27. (2 pkt)

Oblicz pierwszy wyraz i iloraz ciągu geometrycznego wiedząc, że trzeci wyraz jest równy 18, a szósty 486.

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 on the paper.

Zadanie 29. (2 pkt)

Wykaż, że liczby $a = \frac{-5}{2\sqrt{2}+3}$ oraz $b = |10\sqrt{2} - 15|$ są liczbami przeciwnymi.

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 30. (2 pkt)

W trójkącie równoramiennym ABC o podstawie AB poprowadzono wysokość z wierzchołka C . Wyznacz równanie prostej zawierającej tę wysokość, jeśli $A = (2,8)$, $B = (-2,4)$.

Odpowiedź:

Zadanie 31. (2 pkt)

Ze zbioru liczb $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ losujemy kolejno trzy razy po jednej liczbie bez zwracania tworząc liczbę trzycyfrową. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia A – otrzymana liczba jest mniejsza od 432.

Odpowiedź:

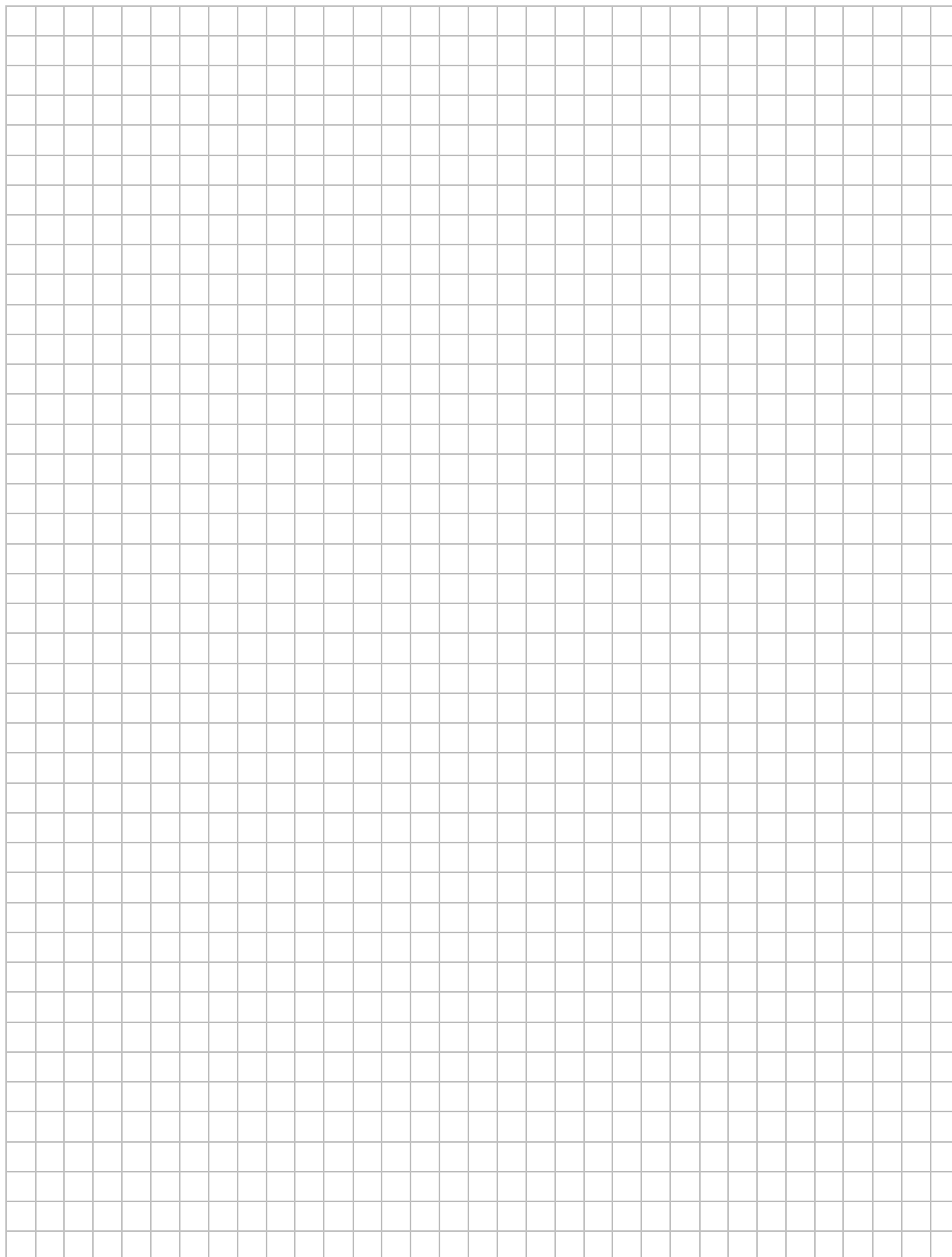
Zadanie 32. (4 pkt)

Z miast A i B oddległych o 330 km wyjechały naprzeciwko siebie dwa samochody. Samochód jadący z miasta A wyjechał 20 minut wcześniej i jechał z prędkością o 9 km/h mniejszą niż samochód jadący z miasta B. Samochody te minęły się w odległości 168 km licząc od miasta A. Oblicz średnią prędkość każdego z samochodów.

Odpowiedź:

Zadanie 33. (4 pkt)

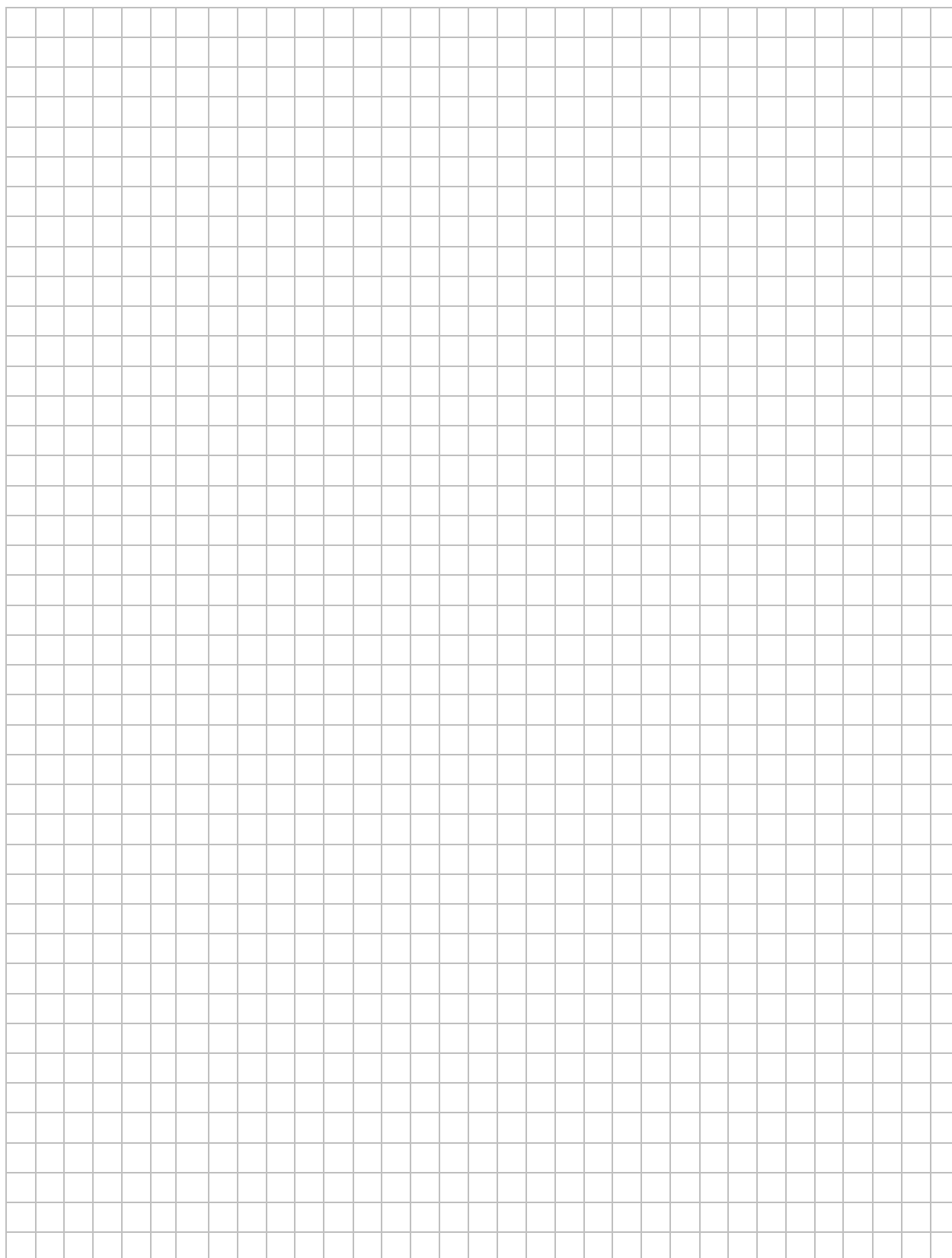
Oblicz pole i obwód rombu $ABCD$ wiedząc, że przekątna AC jest zawarta w prostej o równaniu $y = 2x - 2$ oraz $A = (-1, -4)$ i $D = (-6, 6)$.



Odpowiedź:

Zadanie 34. (5 pkt)

Metalowy stożek, którego tworząca o długości 10 jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 30° , przetopiono na sześć jednakowych kulek. Oblicz promień kulki.



Odpowiedź:

PESEL

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

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

Nr zad.	Odpowiedzi			
	A	B	C	D
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐
7	☐	☐	☐	☐
8	☐	☐	☐	☐
9	☐	☐	☐	☐
10	☐	☐	☐	☐
11	☐	☐	☐	☐
12	☐	☐	☐	☐
13	☐	☐	☐	☐
14	☐	☐	☐	☐
15	☐	☐	☐	☐
16	☐	☐	☐	☐
17	☐	☐	☐	☐
18	☐	☐	☐	☐
19	☐	☐	☐	☐
20	☐	☐	☐	☐
21	☐	☐	☐	☐
22	☐	☐	☐	☐
23	☐	☐	☐	☐
24	☐	☐	☐	☐
25	☐	☐	☐	☐

WYPEŁNIA EGZAMINATOR

Nr zad.	Punkty					
	0	1	2	3	4	5
26	☐	☐	☐			
27	☐	☐	☐			
28	☐	☐	☐			
29	☐	☐	☐			
30	☐	☐	☐			
31	☐	☐	☐			
32	☐	☐	☐	☐	☐	
33	☐	☐	☐	☐	☐	
34	☐	☐	☐	☐	☐	☐

SUMA
PUNKTÓW

--	--