

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

PESEL

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

**Miejsce
na naklejkę z kodem
(podczas egzaminu w maju)**

PRÓBNY ARKUSZ MATURALNY Z MATEMATYKI

POZIOM PODSTAWOWY

1. Sprawdź czy arkusz zawiera 16 stron (zadania 1 - 34).
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
3. Odpowiedzi do zadań zamkniętych przenieś na kartę odpowiedzi.
4. Pominięcie istotnych obliczeń lub argumentacji w zadaniach otwartych może spowodować, że nie otrzymasz pełnej liczby punktów.
5. Pisz czytelnie.
6. Nie używaj korektora.
7. Zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
8. Możesz korzystać z karty wzorów, kalkulatora prostego oraz z cyrkla i linijki.
9. Na tej stronie i na karcie odpowiedzi wpisz swój kod i numer PESEL.

STYCZEŃ 2016

**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)

Liczba $\frac{6^{12} \cdot 3^3}{2^4 \cdot 3^7}$ jest równa:

A. 6^8

B. 6^5

C. $\frac{2^3}{3^4}$

D. 36^6

Zadanie 2. (1 pkt)

Kwadrat o boku 20 cm zmniejszamy tak, że jego przekątna zostanie skrócona o 20%. Zatem, w wyniku zmiany, pole tego kwadratu:

A. zmniejszy się o 20%

B. zmniejszy się o 16%

C. zmniejszy się o 36%

D. zmniejszy się o 40%

Zadanie 3. (1 pkt)

Jeśli $a = \frac{3}{4}$ i $b = 2$, to wyrażenie $\frac{a+b}{a \cdot b}$ ma wartość:

A. 2

B. $\frac{11}{4}$

C. $\frac{11}{6}$

D. $\frac{13}{6}$

Zadanie 4. (1 pkt)

Suma $\sqrt{\frac{3}{4}} + \sqrt{\frac{4}{3}}$ jest równa:

A. $\sqrt{\frac{25}{12}}$

B. $\frac{5}{2\sqrt{3}}$

C. $\frac{5\sqrt{3}}{6}$

D. $\frac{7\sqrt{3}}{6}$

Zadanie 5. (1 pkt)

Wartość $\log_3 \frac{1}{27}$ to:

A. -3

B. 3

C. $-\frac{1}{3}$

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

Zadanie 6. (1 pkt)

Wyrażenie $(a + 2)^2$ jest od wyrażenia $(a + 4)^2 + a^2 - 8$:

A. 2 razy większe

B. 2 razy mniejsze

C. o 4 większe

D. o 8 mniejsze

Zadanie 7. (1 pkt)

Wykresy funkcji $y = -x + 4$ i $y = 2x - 5$ przecinają się w punkcie:

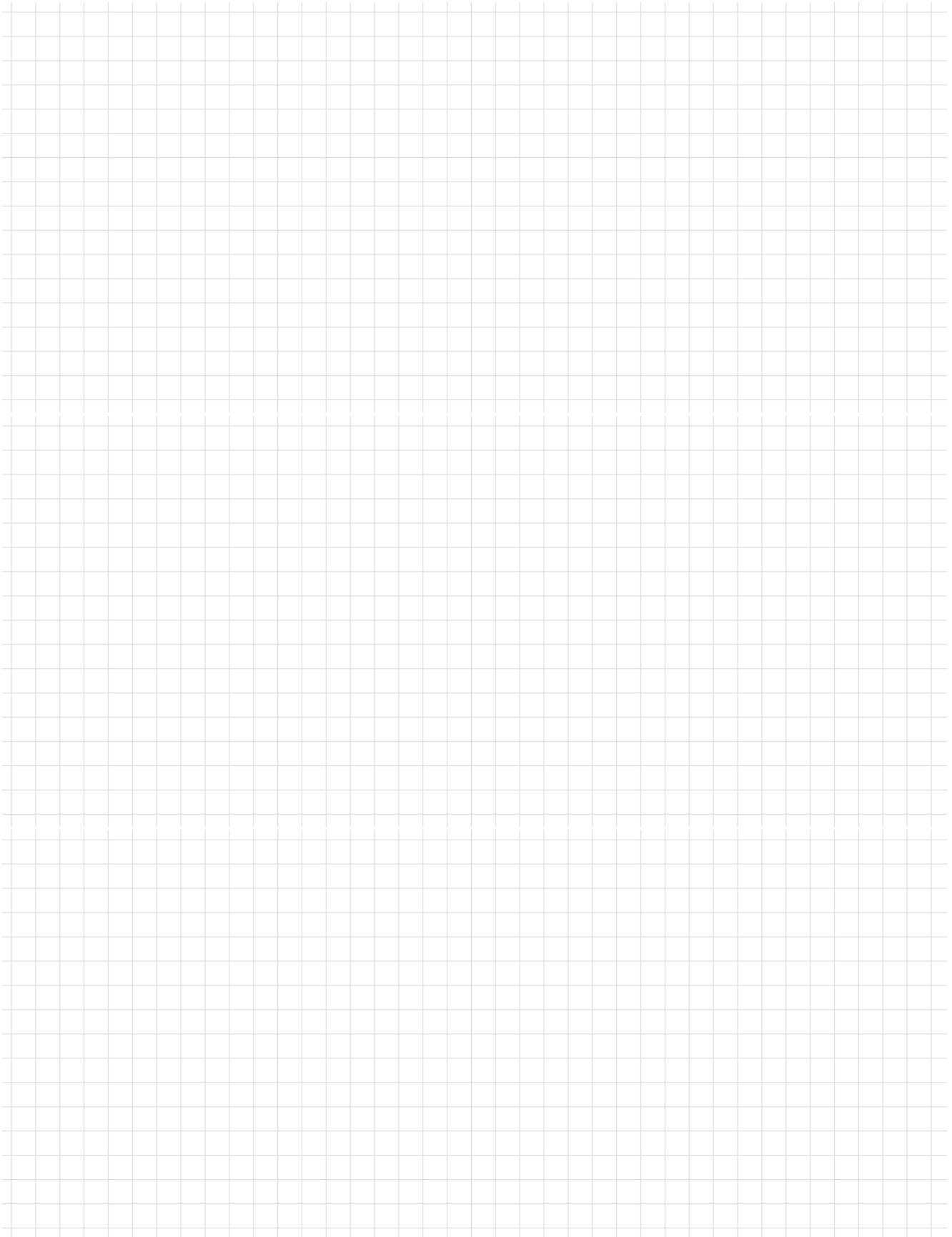
A. (3, 1)

B. (1, 3)

C. (2, 3)

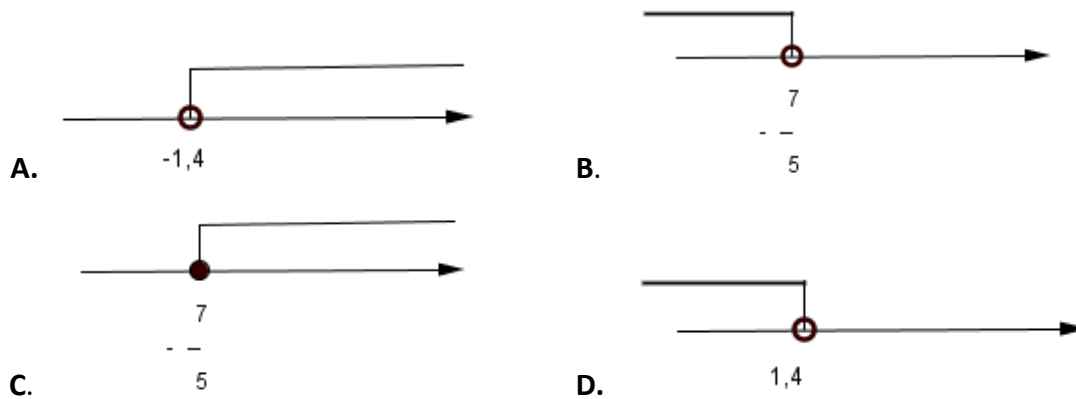
D. (3, 2)

BRUDNOPIS



Zadanie 8. (1 pkt)

Zbiór rozwiązań nierówności $\frac{3(x+1)}{2} > \frac{2(x-1)}{3} + 1$ przedstawiony jest na rysunku:

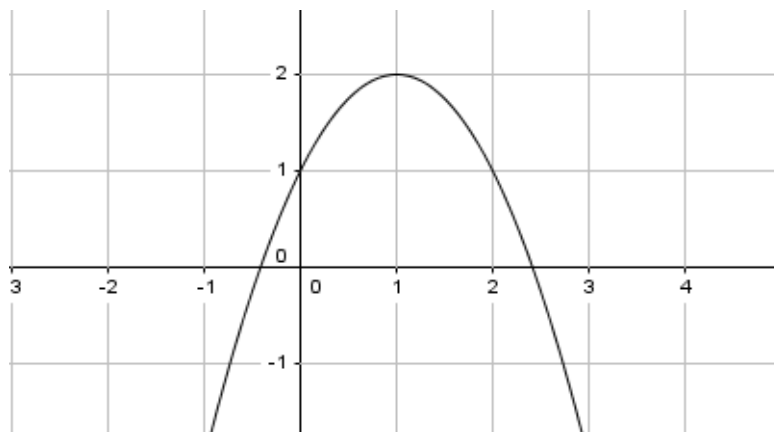


Zadanie 9. (1 pkt)

Rozwiązaniami równania $(2x - 1)(x + 2) = 0$ są liczby:

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

Zadanie 10. (1 pkt)



Rysunek przedstawia wykres funkcji f . Wartość funkcji f dla argumentu 1 jest równa:

- A. -2 B. -0,75 C. 0 D. 2

Zadanie 11. (1 pkt)

Wykresem funkcji o równaniu $y = (2 - x)^2 + 1$ jest:

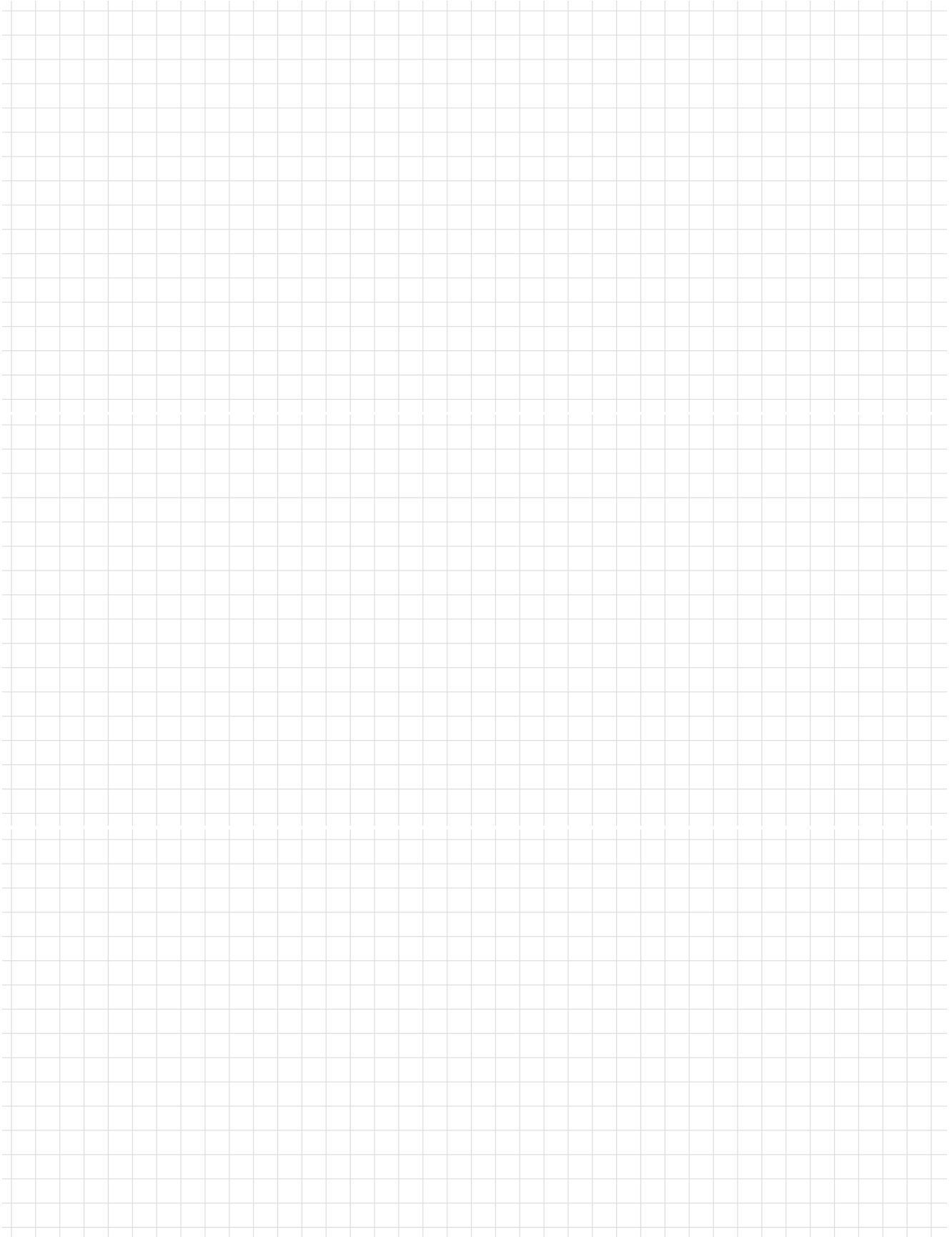
- A. parabola o wierzchołku $W = (2, 1)$ i ramionach w dół
 B. parabola o wierzchołku $W = (2, 1)$ i ramionach w górę
 C. parabola o wierzchołku $W = (-2, 1)$ i ramionach w dół
 D. parabola o wierzchołku $W = (-2, 1)$ i ramionach w górę

Zadanie 12. (1 pkt)

Wykres funkcji $y = x^2 - 2x$ przecina oś OY w punkcie:

- A. (0, 0) B. (0, -2) C. (0, 2) D. (-2, 0)

BRUDNOPIS



Zadanie 13. (1 pkt)

Parabolę o równaniu $y = -x^2$ przesunięto o 2 jednostki w kierunku zwrotu osi OX, otrzymując parabolę o równaniu:

A. $y = -x^2 - 2$

B. $y = -(x - 2)^2$

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

D. $y = -x^2 + 2$

Zadanie 14. (1 pkt)

Wyrazami malejącego ciągu arytmetycznego są liczby naturalne parzyste, począwszy od liczby 88. Dwudziestym siódmym wyrazem tego ciągu jest liczba:

A. 140

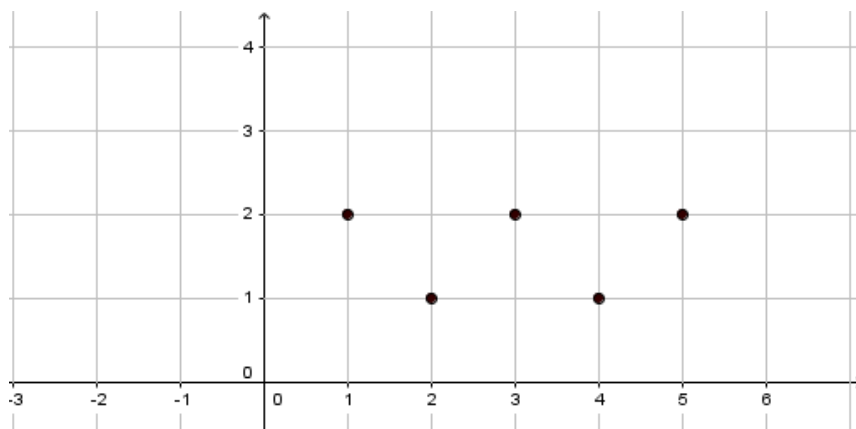
B. 34

C. 36

D. 138

Zadanie 15. (1 pkt)

W układzie współrzędnych przedstawiono wykres pewnego ciągu.



Trzecim wyrazem tego ciągu jest:

A. (3, 2)

B. 3

C. 2

D. (2, 3)

Zadanie 16. (1 pkt)

Jeżeli sinus kąta α , gdzie $0^\circ < \alpha < 180^\circ$, jest równy $-\frac{2}{3}$, to:

A. $\cos \alpha = -\frac{3}{3\sqrt{5}}$

B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$

C. $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$

D. $\cos \alpha = \frac{3}{3\sqrt{5}}$

Zadanie 17. (1 pkt)

W trójkącie prostokątnym jedna z przyprostokątnych ma długość 3, a przeciwprostokątna ma długość 4. Wówczas tangens mniejszego kąta ostrego jest równy:

A. $\frac{\sqrt{7}}{3}$

B. $\frac{3}{\sqrt{7}}$

C. $\frac{4\sqrt{7}}{3}$

D. $\frac{\sqrt{7}}{4}$

Zadanie 18. (1 pkt)

Kąt ostry rombu jest równy 45° , a pole rombu $18\sqrt{2} \text{ cm}^2$. Wówczas bok rombu ma długość:

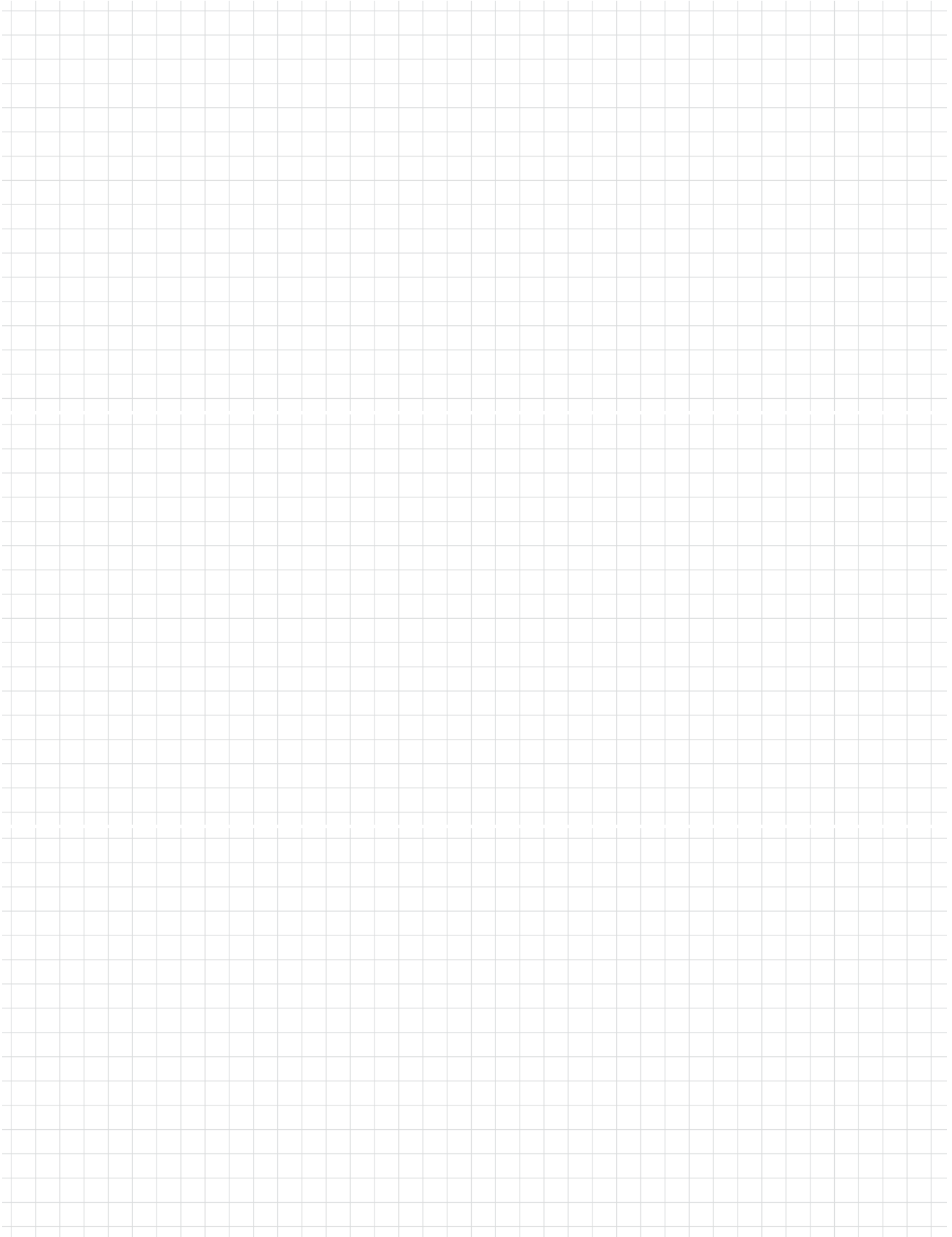
A. $6\sqrt{2} \text{ cm}$

B. 6 cm

C. $6\sqrt{3} \text{ cm}$

D. $3\sqrt{6} \text{ cm}$

BRUDNOPIS



Zadanie 19. (1 pkt)

Suma trzech kątów opartych na tym samym łuku okręgu: środkowego i dwóch kątów wpisanych, jest równa 270° . Miara kąta środkowego jest wtedy równa:

- A. 90° B. 180° C. $67,5^{\circ}$ D. 135°

Zadanie 20. (1 pkt)

Prosta przechodząca przez punkty $A = (-1, 2)$ i $B = (1, -4)$ ma równanie:

- A. $y = -3(x + 1) + 2$ B. $y = -3x + 1$ C. $y = 3x + 1$ D. $3x + y - 1 = 0$

Zadanie 21. (1 pkt)

Punkt C jest środkiem odcinka AB. Jeśli $A = (2, 6)$ i $C = (-1, 5)$, to punkt B ma współrzędne:

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

Zadanie 22. (1 pkt)

Przekątna sześcianu o objętości równej 64 ma długość:

- A. $4\sqrt{2}$ B. $4\sqrt{3}$ C. $8\sqrt{2}$ D. $8\sqrt{3}$

Zadanie 23. (1 pkt)

Suma objętości dwóch prostopadłościanów o jednakowych podstawach jest równa 240. Wysokość jednego z prostopadłościanów jest 1,5 razy większa od wysokości drugiego prostopadłościanu. Objętość większego prostopadłościanu jest równa:

- A. 182 B. 144 C. 96 D. 192

Zadanie 24. (1 pkt)

Na ile sposobów można ustawić grupę 3 chłopców i 2 dziewcząt przy założeniu, że dziewczęta nie mogą stać obok siebie?

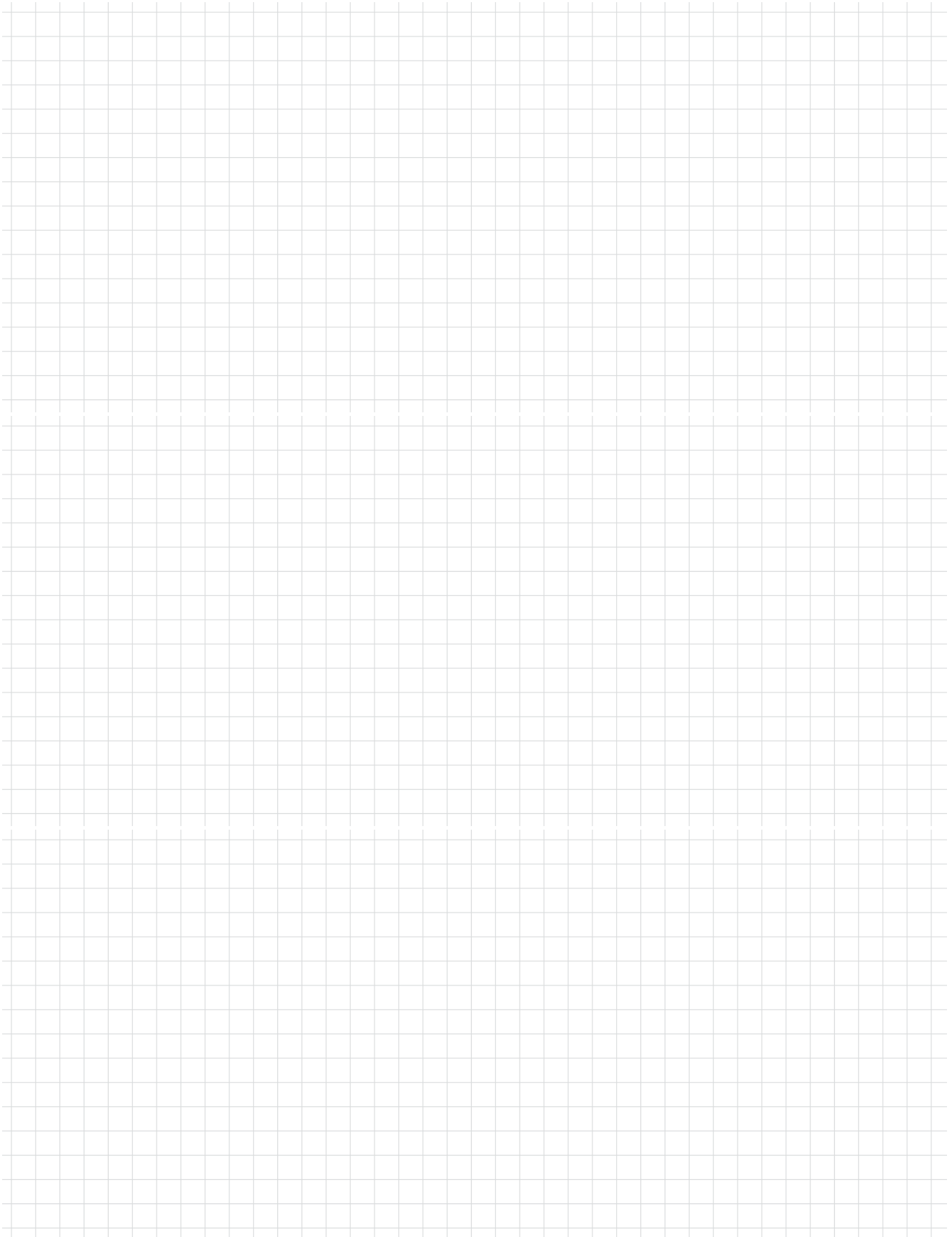
- A. 36 B. 72 C. 48 D. 60

Zadanie 25. (1 pkt)

Jakie jest prawdopodobieństwo wylosowania liczby podzielnej przez 16 ze zbioru wszystkich liczb dwucyfrowych?

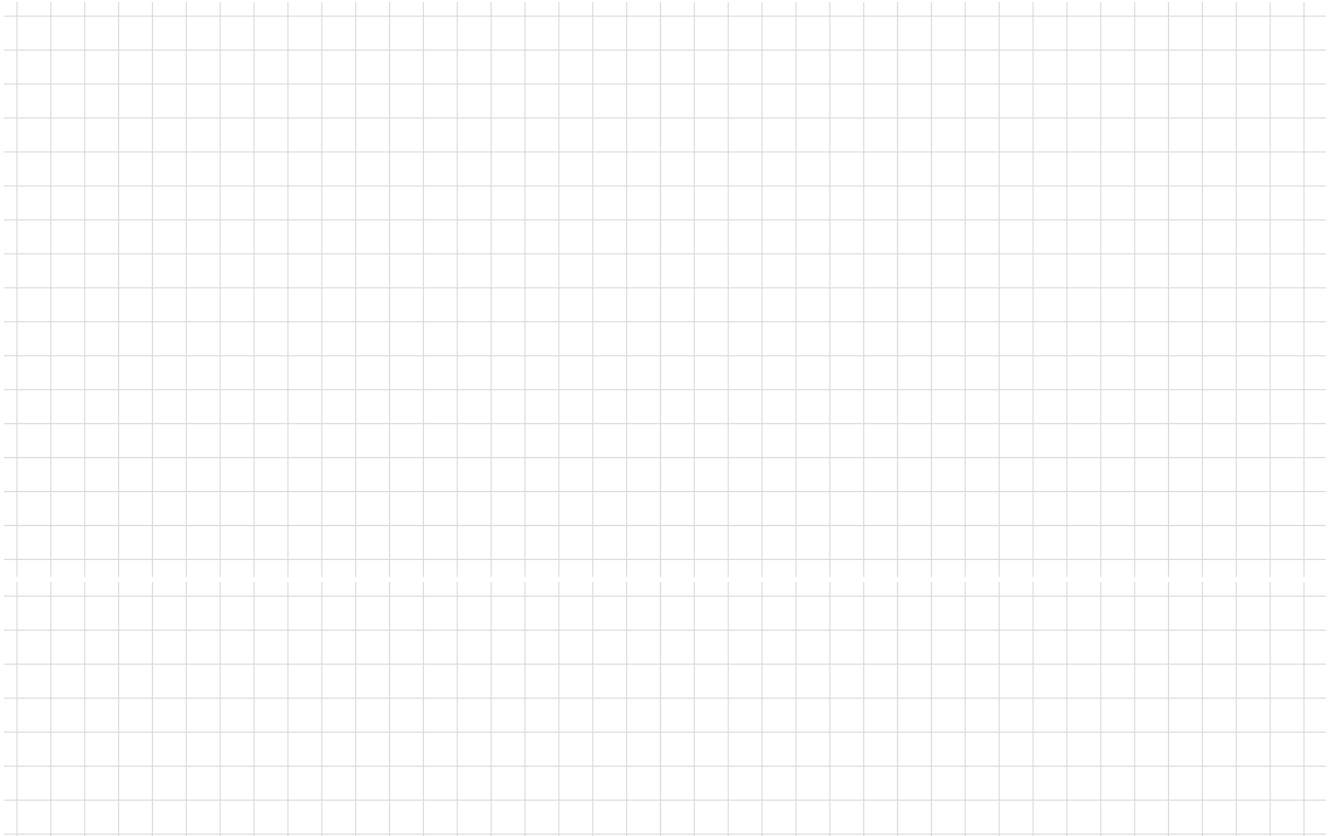
- A. $\frac{1}{18}$ B. $\frac{9}{61}$ C. $\frac{1}{15}$ D. $\frac{3}{50}$

BRUDNOPIS



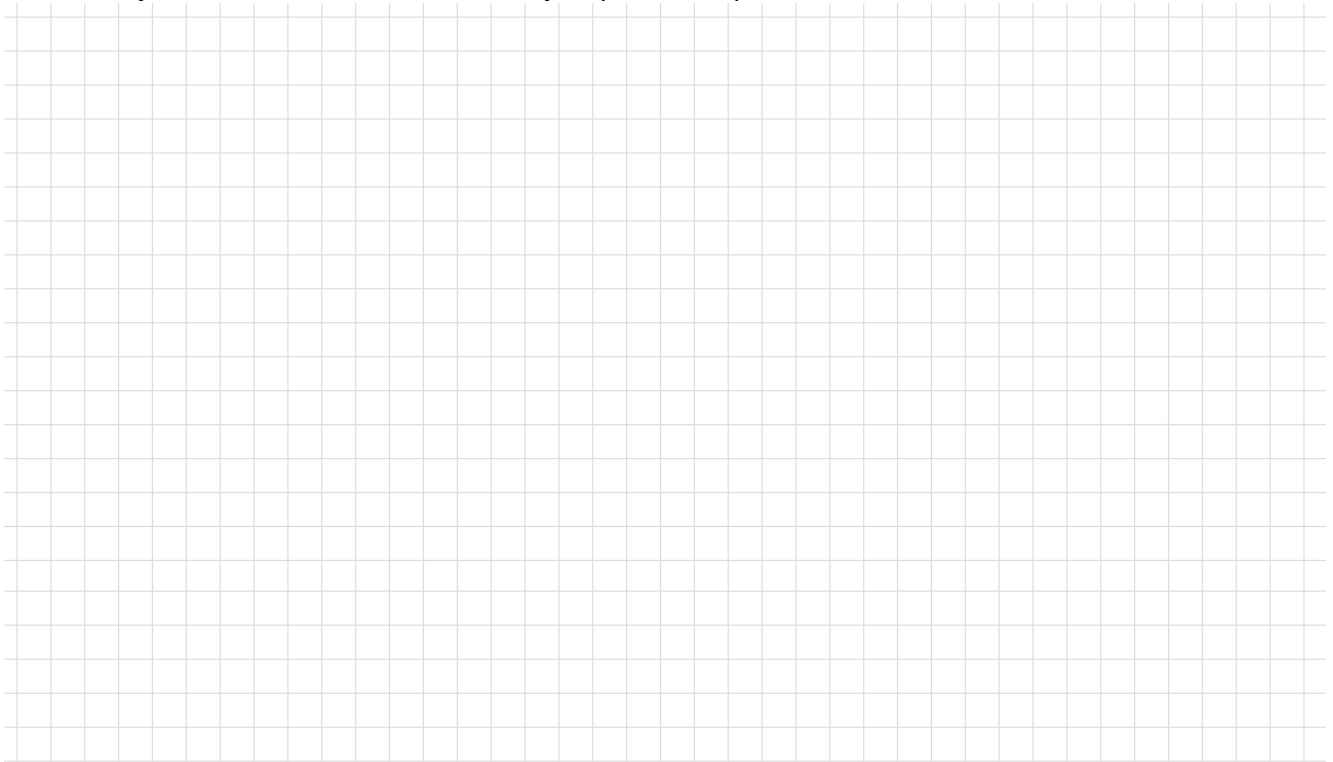
Zad.26. (0 - 2)

Rozwiąż nierówność $4x - 6 \geq -x(x - 5)$.



Zad.27. (0 - 2)

Udowodnij, że liczba $5^{22} - 5^{21} + 2 \cdot 5^{20}$ jest podzielna przez 22.



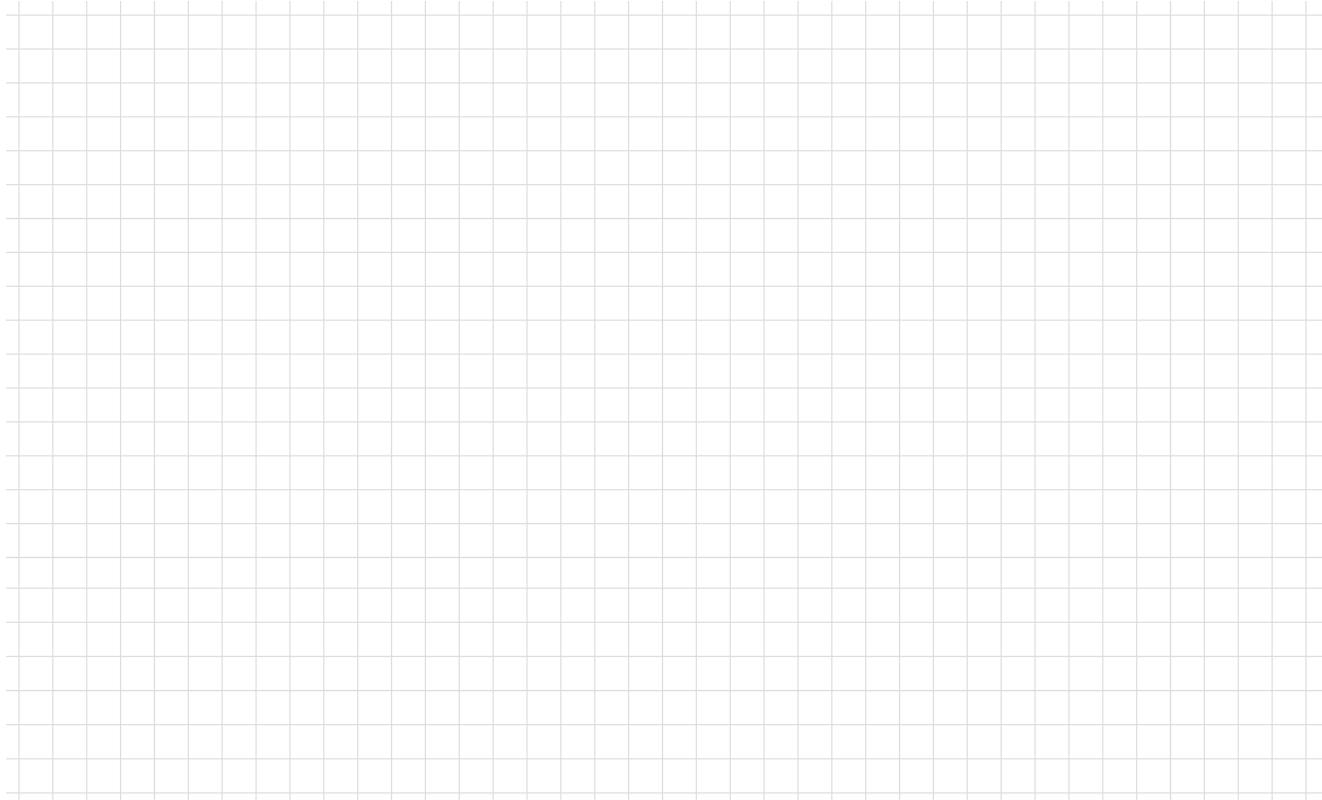
Zad.28. (0 - 2)

Uzasadnij, że prosta prostopadła do dwusiecznej kąta, nieprzechodząca przez jego wierzchołek, odcina na ramionach tego kąta, odcinki równej długości.



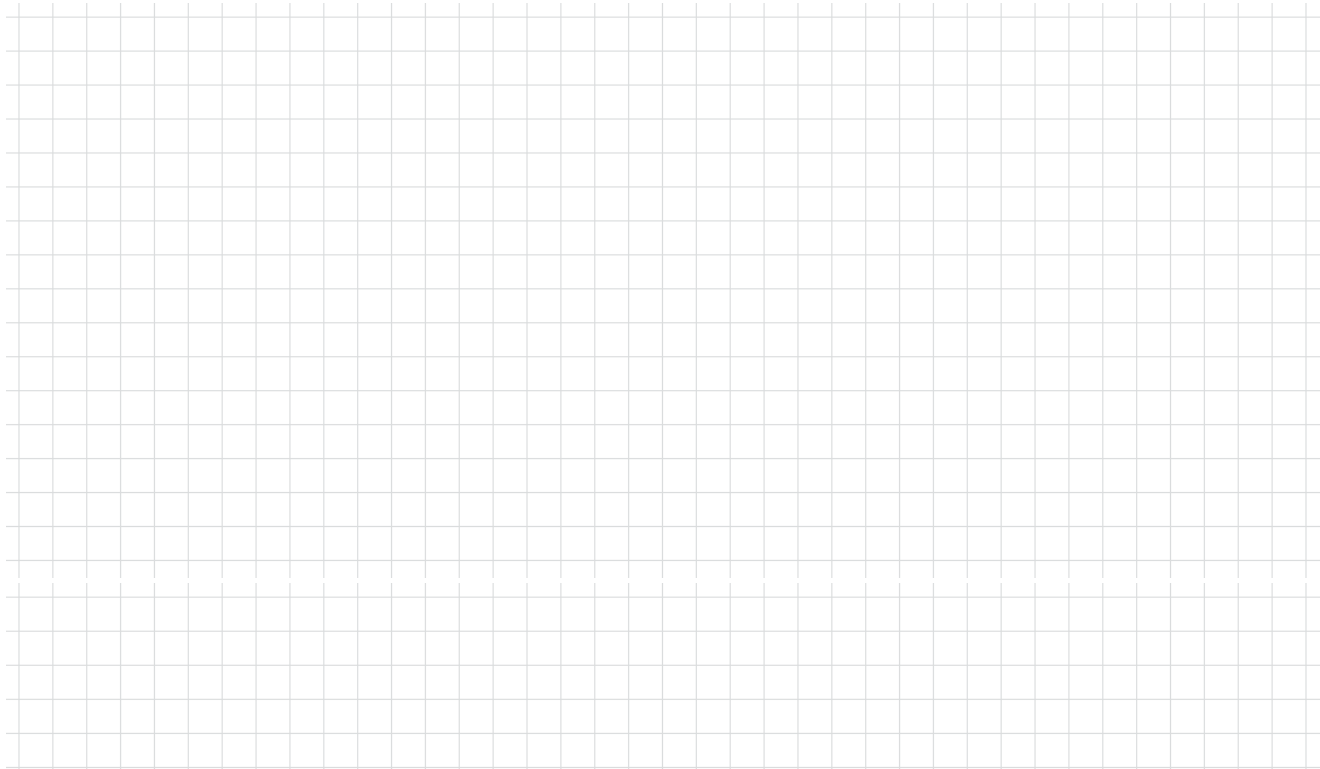
Zad.29. (0 - 2)

Napisz równanie symetralnej odcinka o końcach $A = (-2; -3)$, $B = (-4; -5)$.



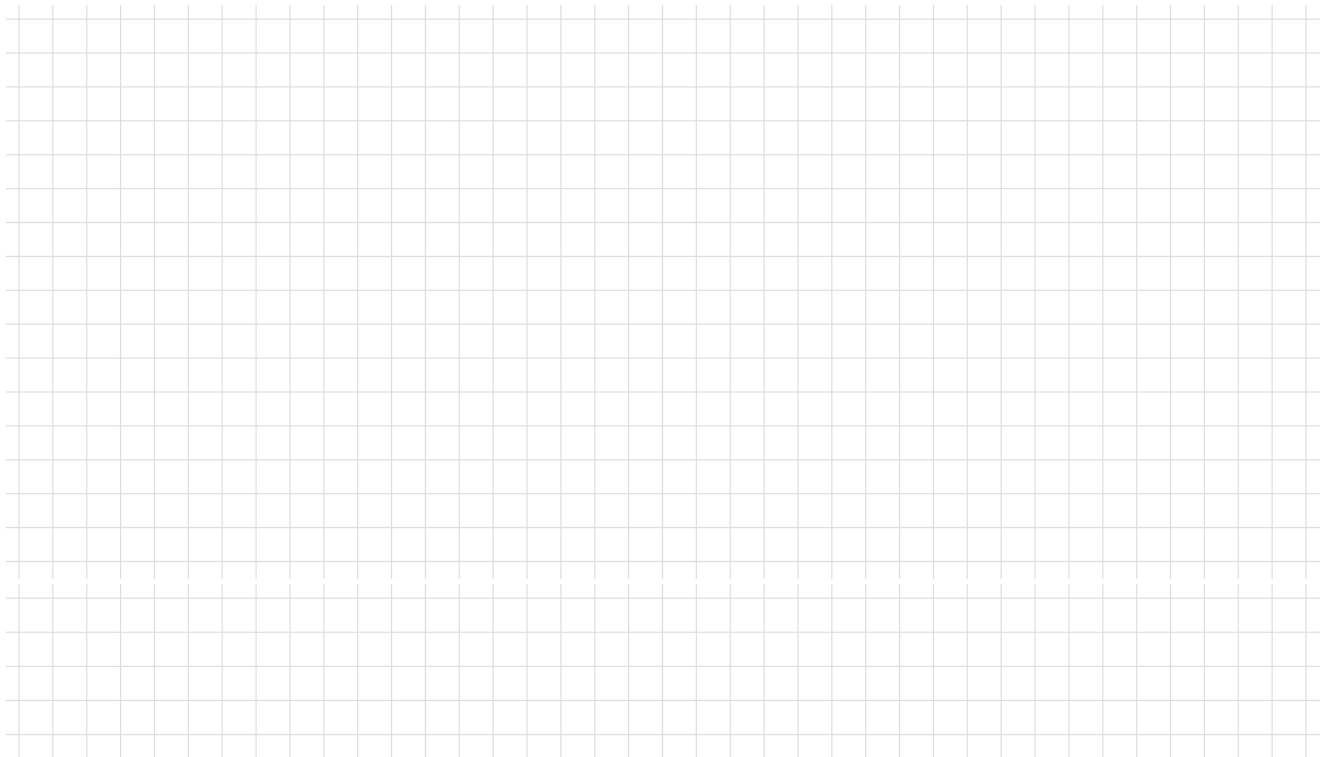
Zad.30. (0 - 2)

W trójkącie prostokątnym, w którym przyprostokątne mają długości 2 i 4, jeden z kątów ostrych ma miarę α . Oblicz $\sin\alpha \cdot \cos\alpha$.



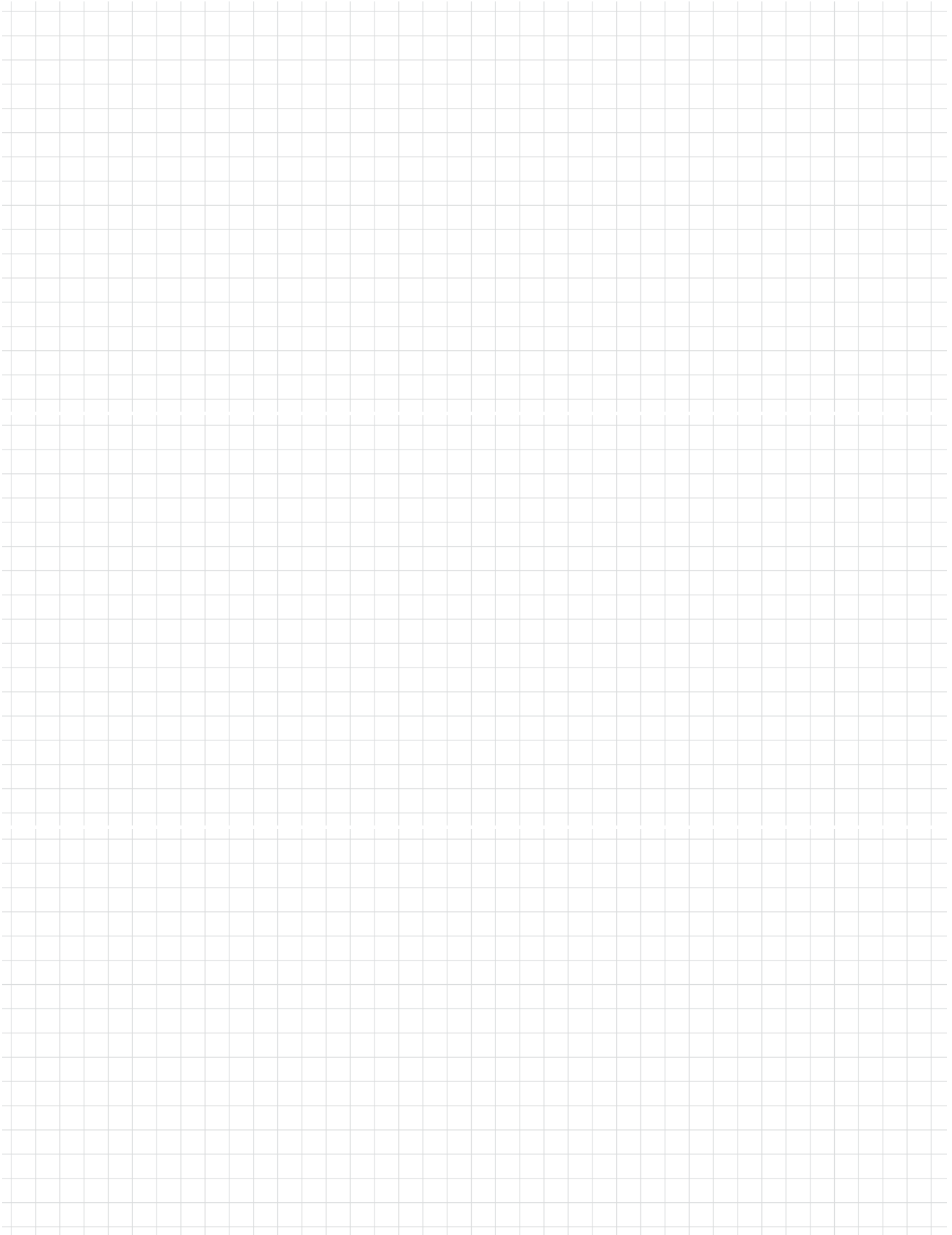
Zad.31. (0 - 2)

Samochód przejechał 8 km drogą polną z prędkością v , a następnie 32 km szosą z prędkością $(v+60)$ km/h. Oblicz v , jeżeli każdy odcinek drogi przebył w tym samym czasie.



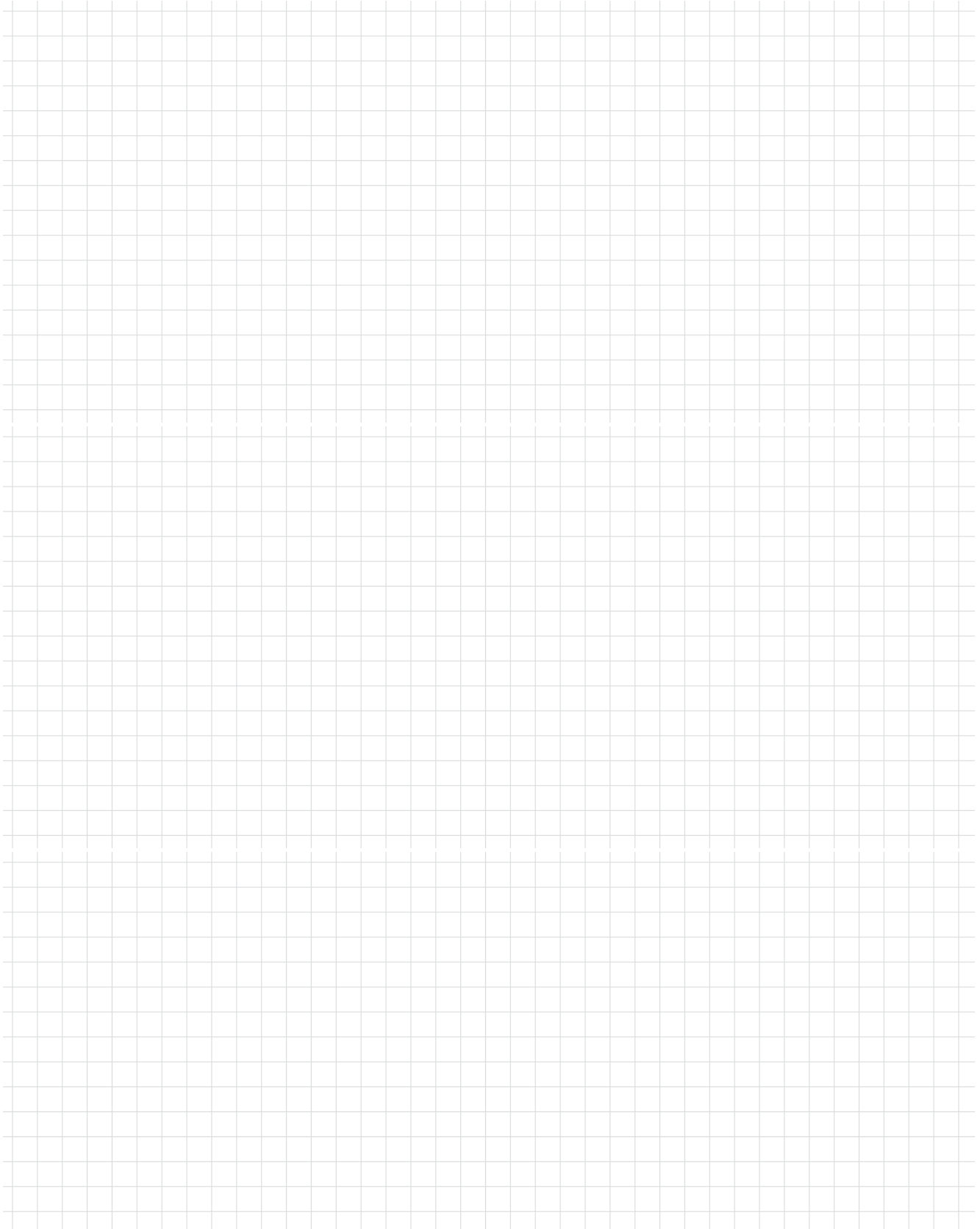
Zad.32. (0 - 4)

W graniastopie prawidłowym czworokątnym powierzchnia boczna po rozwinięciu jest kwadratem o polu $S = 400\text{cm}^2$. Oblicz objętość tej bryły .



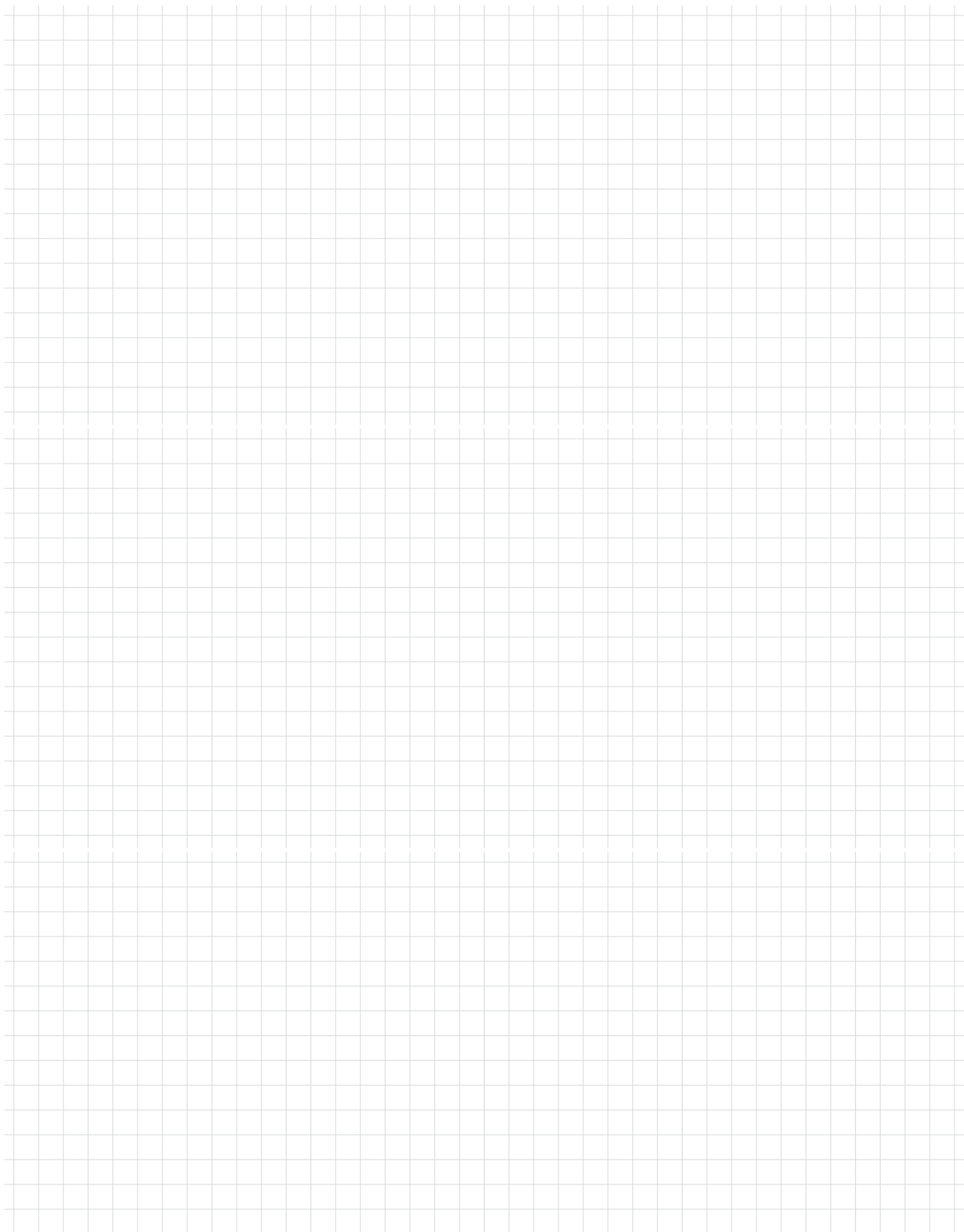
Zad.33. (0 - 4)

W pojemniku umieszczono 100 żetonów, przy czym każdy żeton ma kształt sześciokąta lub koła oraz każdy żeton jest biały lub czarny. Wiadomo, że w pojemniku znajduje się dokładnie 30 białych sześciokątów, 36 żetonów czarnych i 62 żetony mające kształt koła. Z pojemnika losowo wybieramy jeden żeton. Oblicz prawdopodobieństwo, że wylosowany żeton jest czarnym kołem.



Zad.34. (0 - 5)

W trójkącie dwa boki mają długość 3 cm i 4 cm. Długość trzeciego boku jest większa od długości każdego z dwóch pozostałych boków. Długości wysokości w tym trójkącie są trzema kolejnymi wyrazami ciągu arytmetycznego. Oblicz pole tego trójkąta oraz długości promieni okręgów: wpisanego w ten trójkąt i opisanego na tym trójkącie.



KARTA ODPOWIEDZI

Zadania zamknięte
(wypełnia zdający)

	A	B	C	D
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zadania zamknięte
(wypełnia egzaminator)

	1p	2p	3p	4p	5p
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SUMA

--	--