

**WPISUJE ZDAJĄCY**

KOD	PESEL
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

*Miejsce  
na naklejkę  
z kodem*

dysleksja

**EGZAMIN MATURALNY  
Z MATEMATYKI**

**POZIOM PODSTAWOWY**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 23 strony (zadania 1–34). Ewentualny brak zgłoś osobie przewodniczącej zespołowi nadzorującemu 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 otrzymasz 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 tej stronie oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
10. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatorów.

**SIERPIEŃ 2014**

**Czas pracy:  
170 minut**

**Liczba punktów  
do uzyskania: 50**



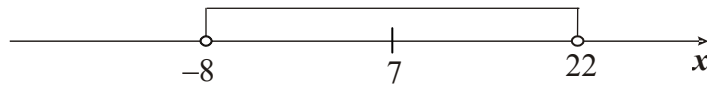
MMA-P1\_1P-144

## ZADANIA ZAMKNIĘTE

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

**Zadanie 1. (1 pkt)**

Wskaż nierówność, która opisuje przedział zaznaczony na osi liczbowej.



- A.  $|x-7| < 15$       B.  $|x-7| > 15$       C.  $|x-15| < 7$       D.  $|x-15| > 7$

**Zadanie 2. (1 pkt)**

Liczba  $\frac{1}{2} \cdot 2^{2014}$  jest równa

- A.  $2^{2013}$       B.  $2^{2012}$       C.  $2^{1007}$       D.  $1^{2014}$

**Zadanie 3. (1 pkt)**

Liczba  $c = \log_3 2$ . Wtedy

- A.  $c^3 = 2$       B.  $3^c = 2$       C.  $3^2 = c$       D.  $c^2 = 3$

**Zadanie 4. (1 pkt)**

Liczba  $(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2 + 2\sqrt{15}$  jest równa

- A.  $2 + 2\sqrt{15}$       B. 8      C.  $2 + 4\sqrt{15}$       D. 2

**Zadanie 5. (1 pkt)**

Julia połowę swoich oszczędności przeznaczyła na prezent dla Maćka. 10% tego, co jej zostało, przeznaczyła na prezent dla Dominiki. Ile procent oszczędności pozostało Julii?

- A. 25      B. 40      C. 45      D. 55

**Zadanie 6. (1 pkt)**

Rozwiązaniem równania  $\frac{x-5}{7-x} = \frac{1}{3}$  jest liczba

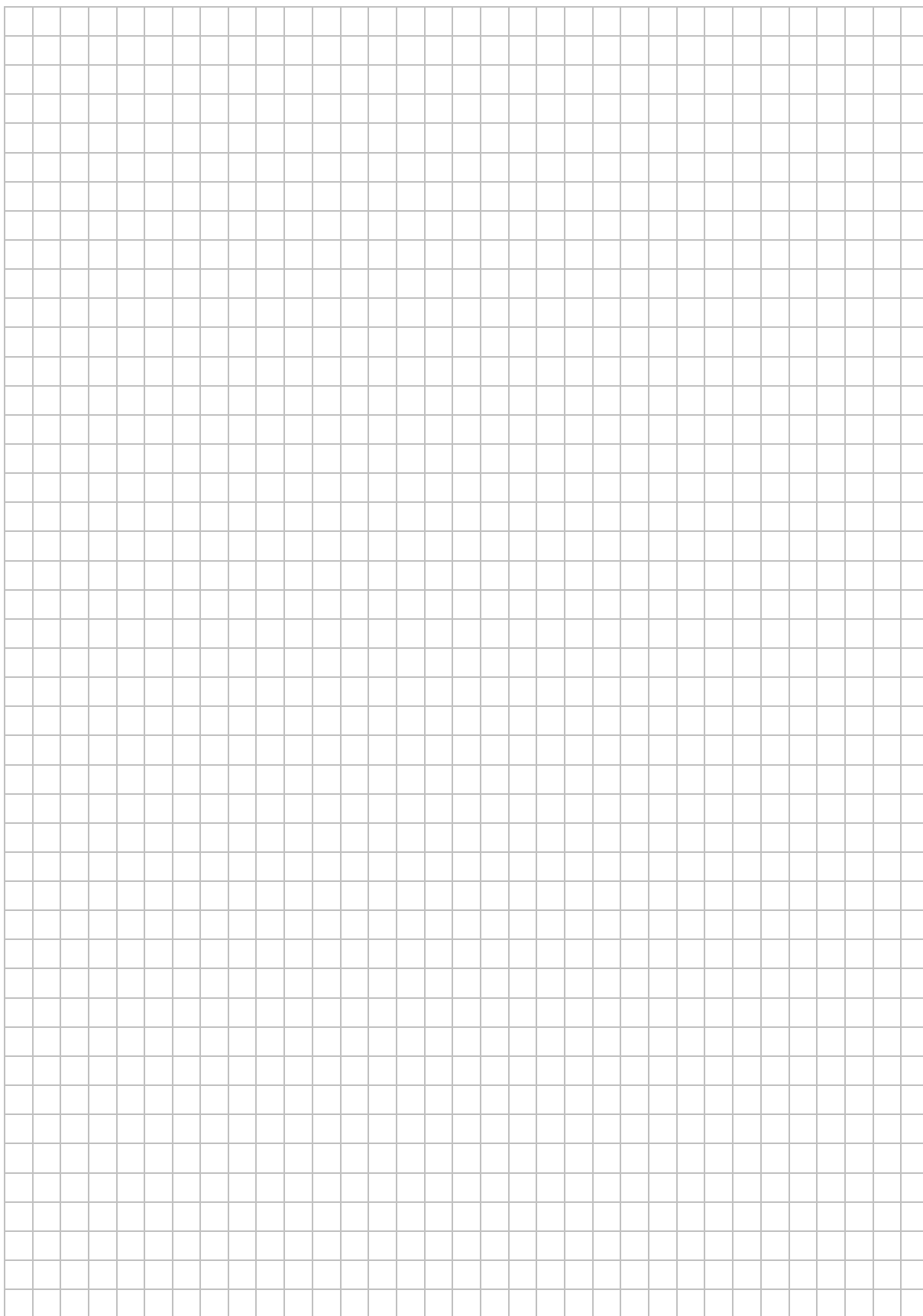
- A. -11      B.  $\frac{11}{2}$       C.  $\frac{2}{11}$       D. 11

**Zadanie 7. (1 pkt)**

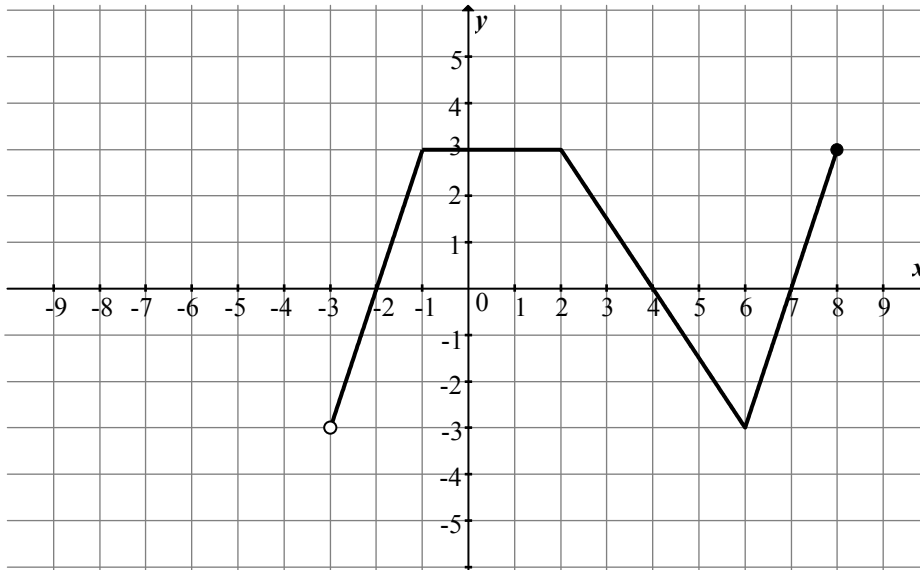
Jeśli  $a = \frac{b}{c-b}$ , to

- A.  $b = \frac{a+1}{a \cdot c}$       B.  $b = \frac{a \cdot c}{a+1}$       C.  $b = \frac{a \cdot c}{a-1}$       D.  $b = \frac{a-1}{a \cdot c}$

**BRUDNOPIS** (*nie podlega ocenie*)



W zadaniach 8. i 9. wykorzystaj przedstawiony poniżej wykres funkcji  $f$ .



**Zadanie 8. (1 pkt)**

Dziedziną funkcji  $f$  jest przedział

- A.  $\langle 0, 3 \rangle$       B.  $(0, 8)$       C.  $\langle -3, 3 \rangle$       D.  $(-3, 8)$

**Zadanie 9. (1 pkt)**

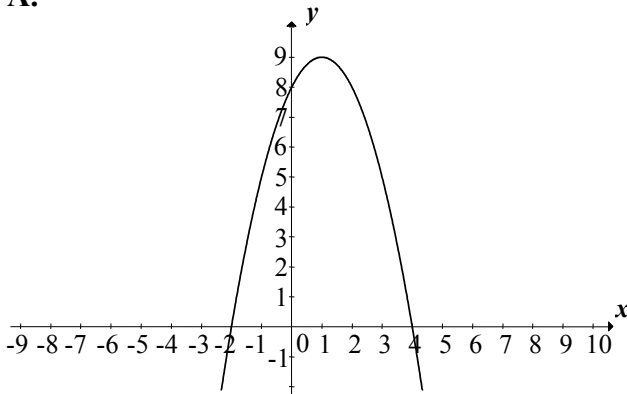
Największą wartością funkcji  $f$  jest

- A. 3      B. 0      C. -3      D. 8

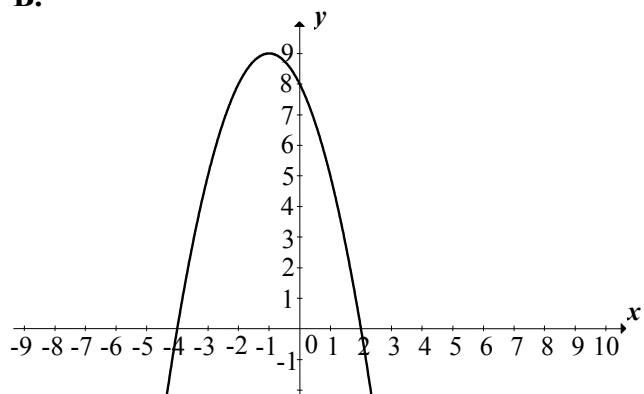
**Zadanie 10. (1 pkt)**

Wskaż rysunek, na którym przedstawiony jest wykres funkcji kwadratowej, określonej wzorem  $f(x) = (x-2)(x+4)$ .

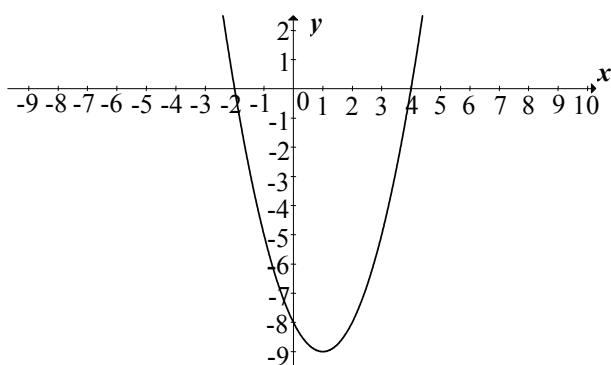
A.



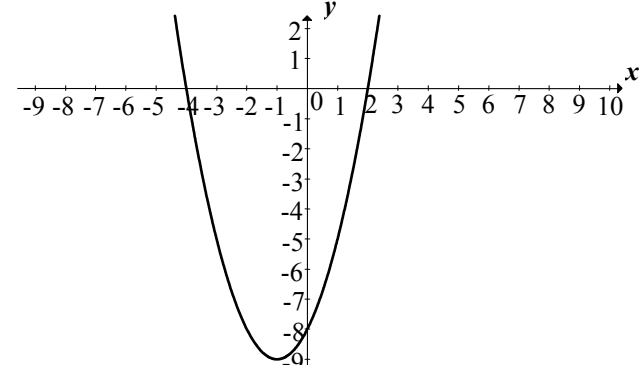
B.



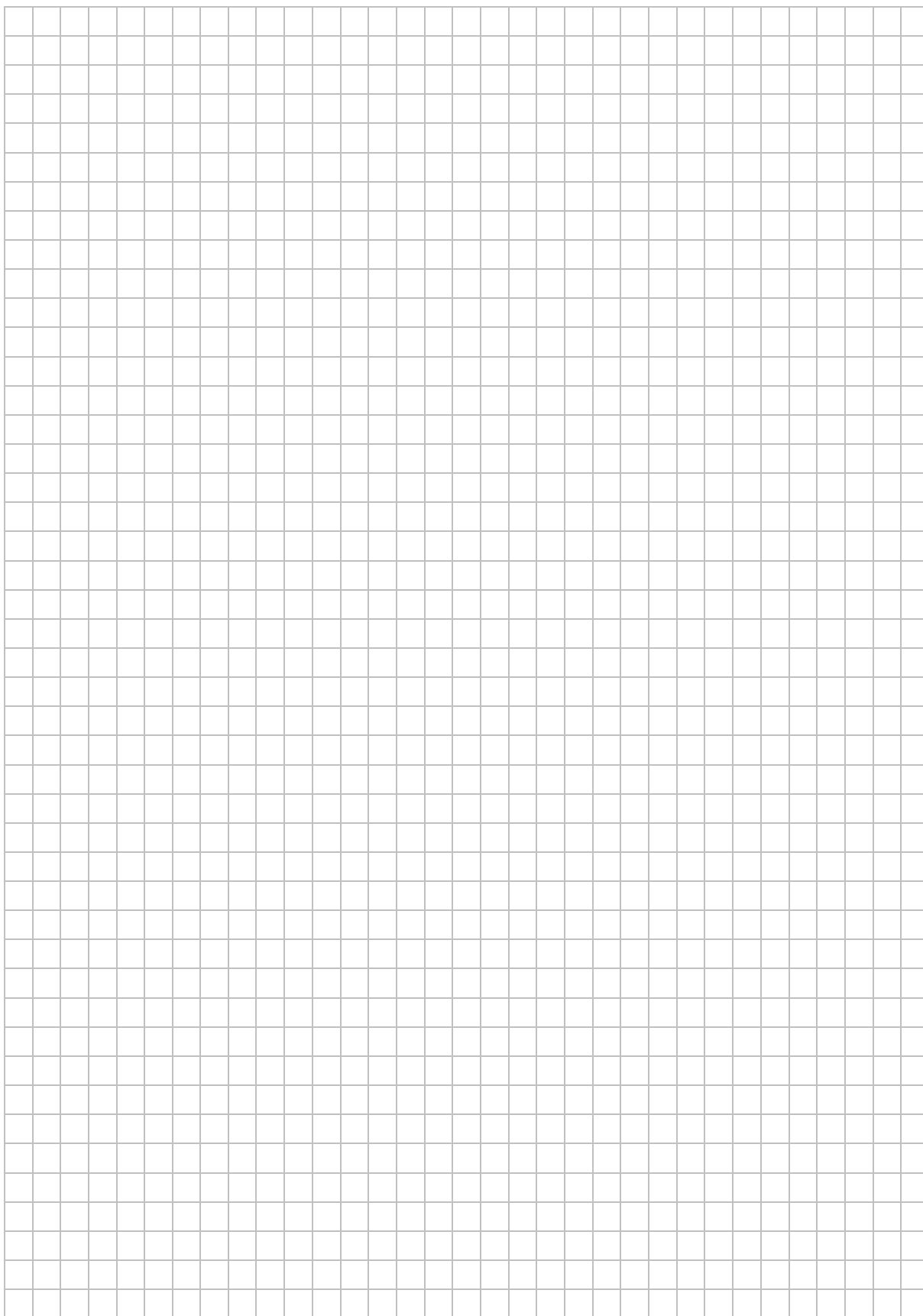
C.



D.



**BRUDNOPIS** (*nie podlega ocenie*)



**Zadanie 11. (1 pkt)**

Funkcja kwadratowa, której zbiorem wartości jest przedział  $(-\infty, -3)$ , może być określona wzorem

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

**Zadanie 12. (1 pkt)**

Funkcja liniowa  $f(x) = ax + b$  jest rosnąca i ma dodatnie miejsce zerowe. Stąd wynika, że

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

**Zadanie 13. (1 pkt)**

Suma dziesięciu początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego  $(a_n)$  jest równa 35. Pierwszy wyraz  $a_1$  tego ciągu jest równy 3. Wtedy

A.  $a_{10} = \frac{7}{2}$     B.  $a_{10} = 4$     C.  $a_{10} = \frac{32}{5}$     D.  $a_{10} = 32$

**Zadanie 14. (1 pkt)**

Ciąg geometryczny  $(a_n)$  określony jest wzorem  $a_n = -\frac{3^n}{4}$  dla  $n \geq 1$ . Iloraz tego ciągu jest równy

A.  $-3$     B.  $-\frac{3}{4}$     C.  $\frac{3}{4}$     D.  $3$

**Zadanie 15. (1 pkt)**

Kąt  $\alpha$  jest ostry i spełniona jest równość  $3\operatorname{tg}\alpha = 2$ . Wtedy wartość wyrażenia  $\sin\alpha + \cos\alpha$  jest równa

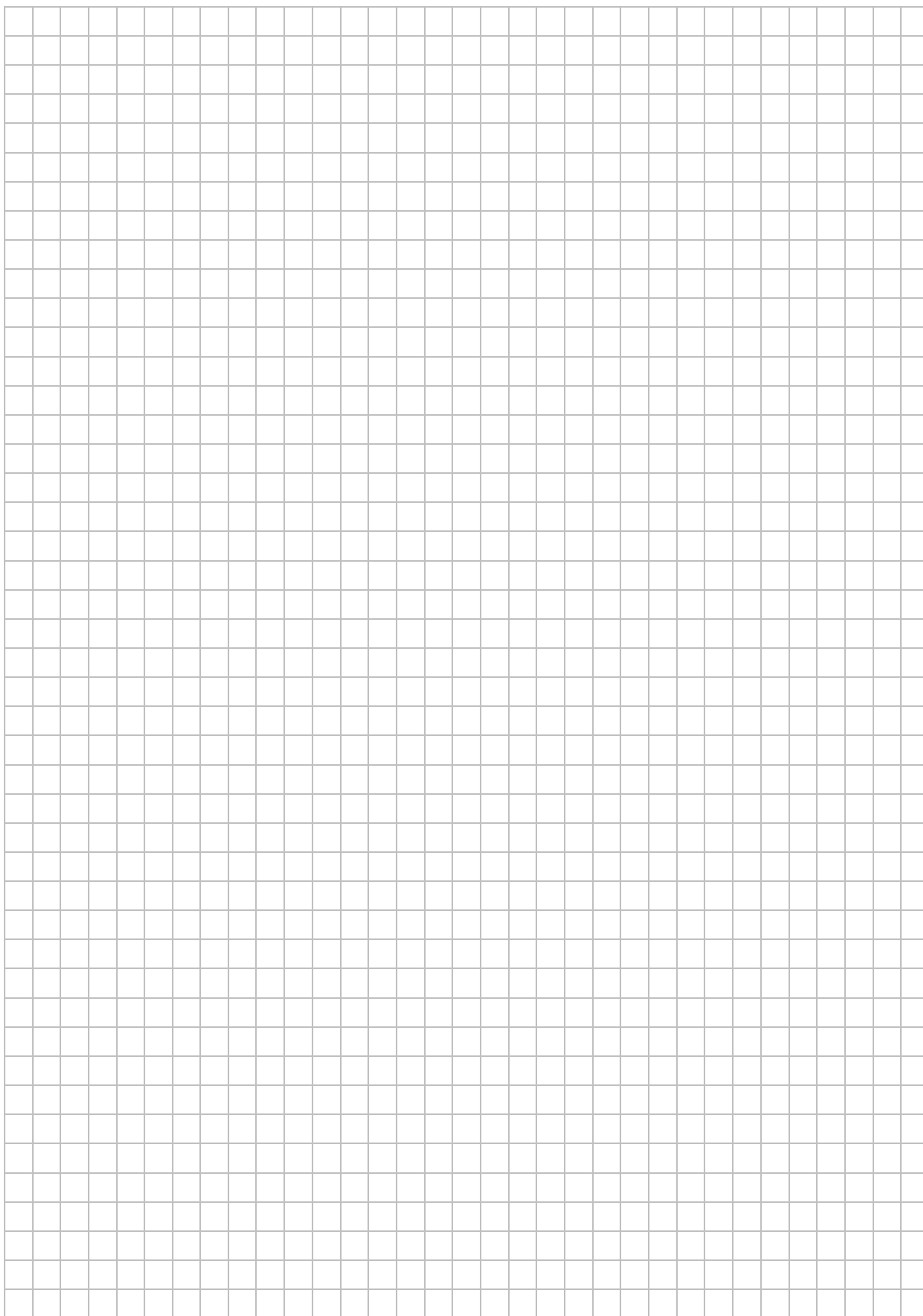
A.  $1$     B.  $\frac{5\sqrt{13}}{26}$     C.  $\frac{5\sqrt{13}}{13}$     D.  $\sqrt{5}$

**Zadanie 16. (1 pkt)**

Promień okręgu opisanego na trójkącie równobocznym jest równy 8. Wysokość tego trójkąta jest równa

A.  $4\sqrt{3}$     B.  $8\sqrt{3}$     C.  $12$     D.  $6$

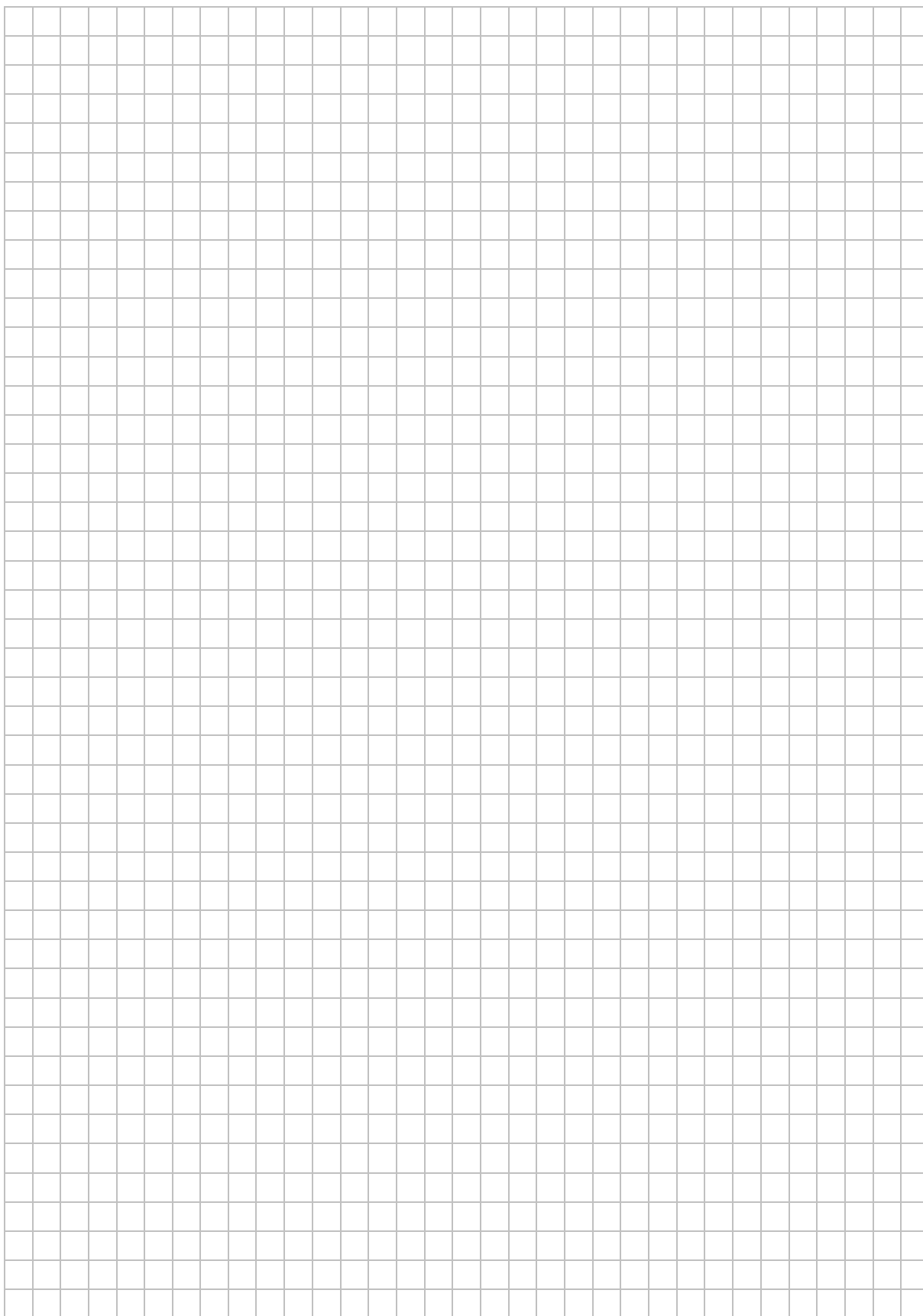
**BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)**







**BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)**



**Zadanie 20. (1 pkt)**

Punkt  $P = (-1, 0)$  leży na okręgu o promieniu 3. Równanie tego okręgu może mieć postać

A.  $(x+1)^2 + y^2 = 9$

B.  $x^2 + (y - \sqrt{2})^2 = 3$

C.  $(x+1)^2 + (y+3)^2 = 9$

D.  $(x+1)^2 + y^2 = 3$

**Zadanie 21. (1 pkt)**

Punkty  $A = (13, -12)$  i  $C = (15, 8)$  są przeciwległymi wierzchołkami kwadratu  $ABCD$ . Przekątne tego kwadratu przecinają się w punkcie

A.  $S = (2, -20)$

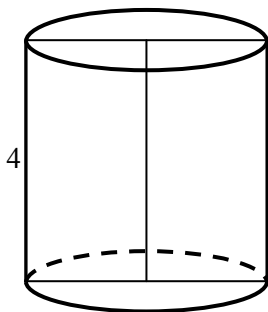
B.  $S = (14, 10)$

C.  $S = (14, -2)$

D.  $S = (28, -4)$

**Zadanie 22. (1 pkt)**

Pole powierzchni całkowitej walca, którego przekrojem osiowym jest kwadrat o boku długości 4, jest równe



A.  $256\pi$

B.  $128\pi$

C.  $48\pi$

D.  $24\pi$

**Zadanie 23. (1 pkt)**

Ostrosłup i graniastosłup mają równe pola podstaw i równe wysokości. Objętość ostrosłupa jest równa  $81\sqrt{3}$ . Objętość graniastosłupa jest równa

A. 27

B.  $27\sqrt{3}$

C. 243

D.  $243\sqrt{3}$

**Zadanie 24. (1 pkt)**

Rzucamy trzy razy symetryczną monetą. Prawdopodobieństwo otrzymania co najmniej jednej reszki jest równe

A.  $\frac{7}{8}$

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

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

D.  $\frac{1}{8}$

**Zadanie 25. (1 pkt)**

Średnia arytmetyczna liczb:  $x, 13, 7, 5, 5, 3, 2, 11$  jest równa 7. Mediana tego zestawu liczb jest równa

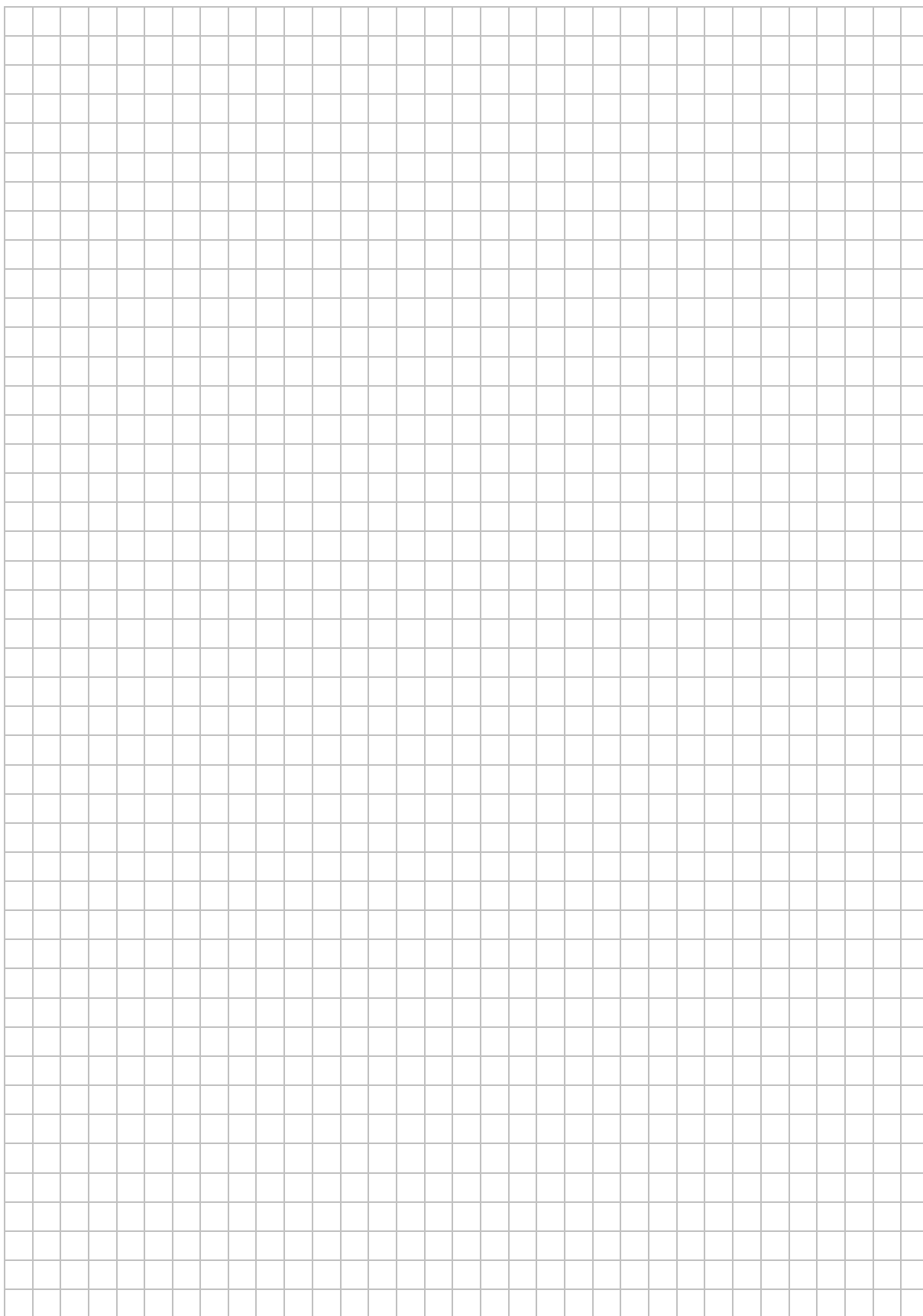
A. 6

B. 7

C. 10

D. 5

**BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)**

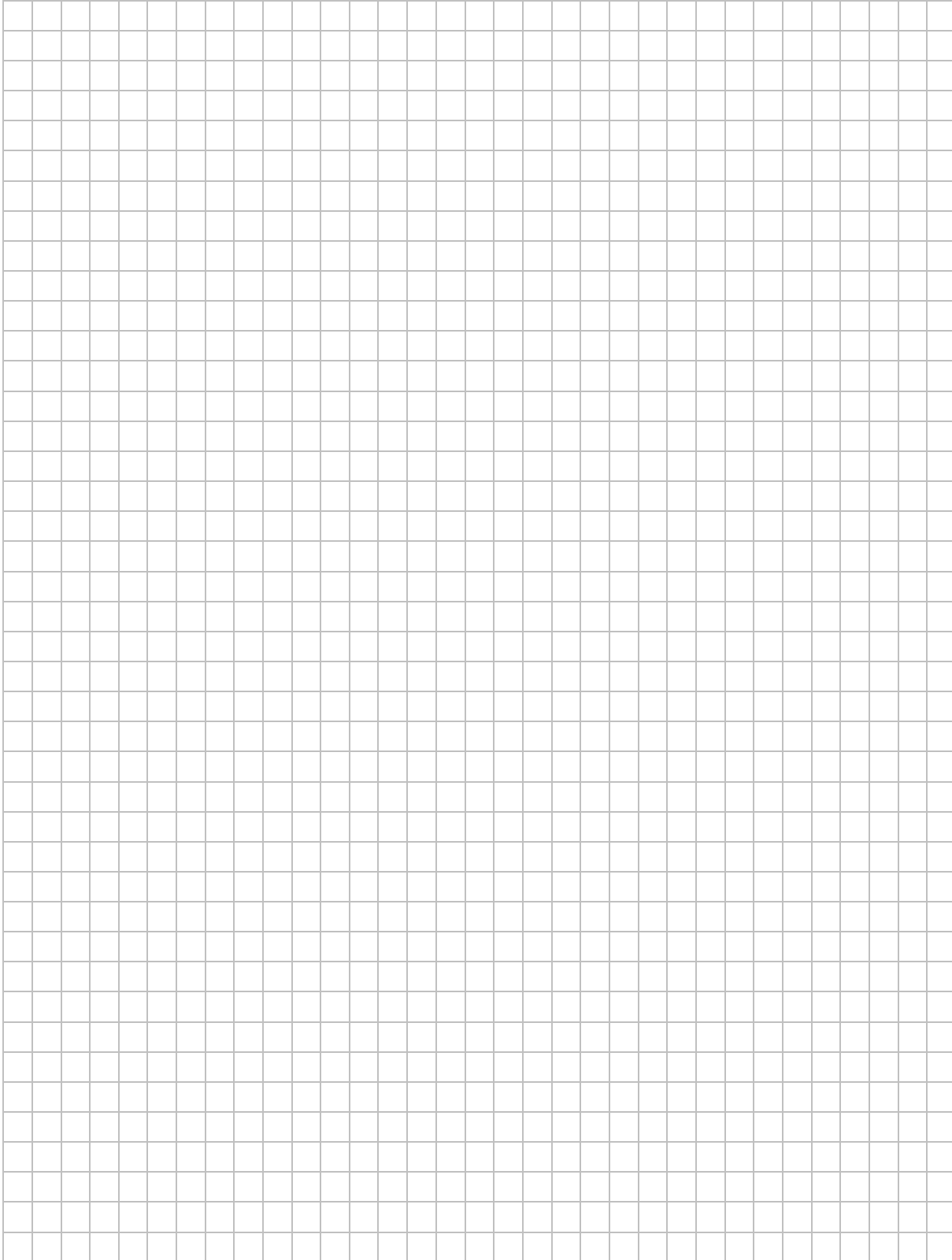


**ZADANIA OTWARTE**

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

**Zadanie 26. (2 pkt)**

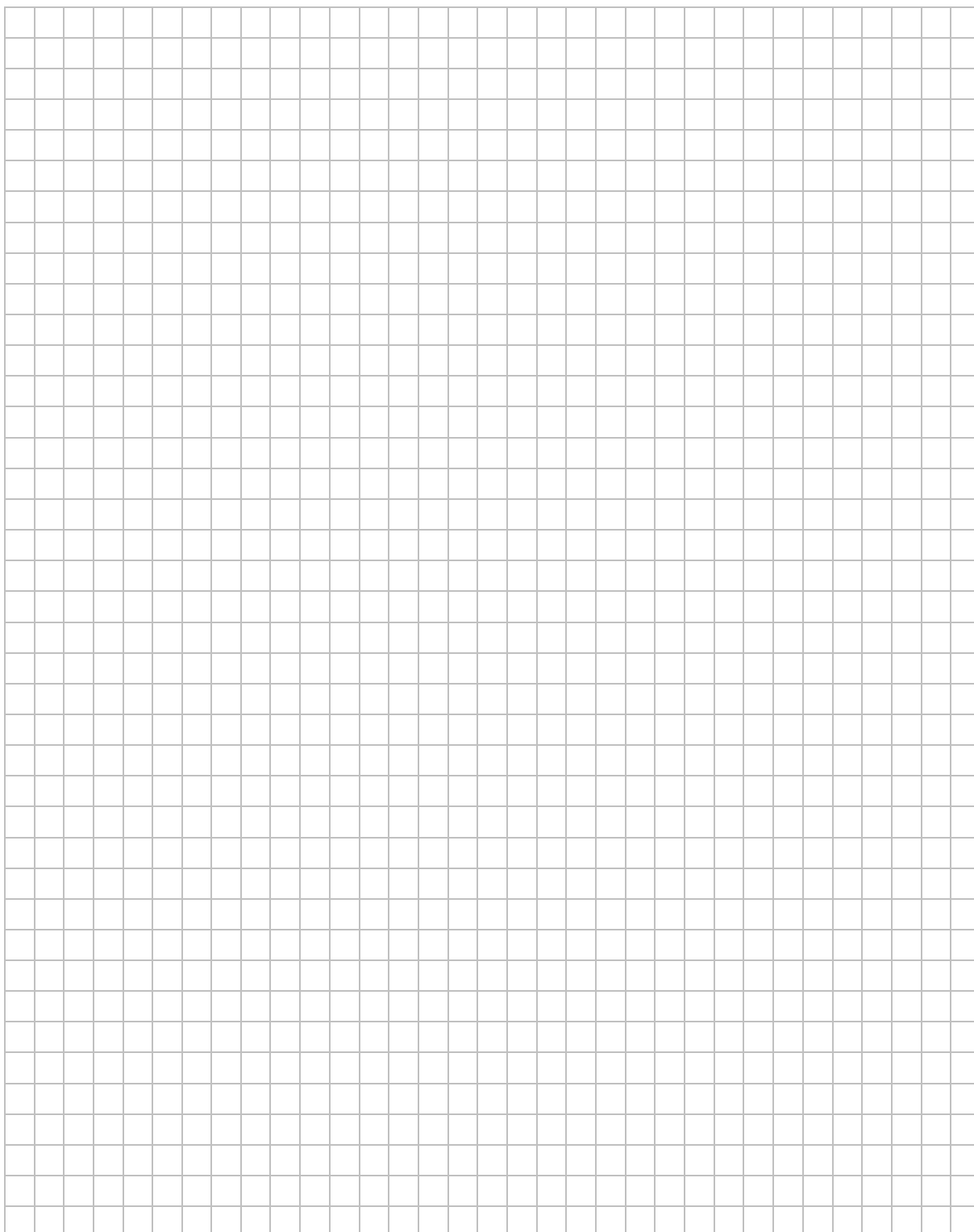
Rozwiąż nierówność  $-x^2 - 5x + 14 < 0$ .



Odpowiedź: .....

**Zadanie 27. (2 pkt)**

Rozwiąż równanie  $x^3 - 6x^2 - 11x + 66 = 0$ .

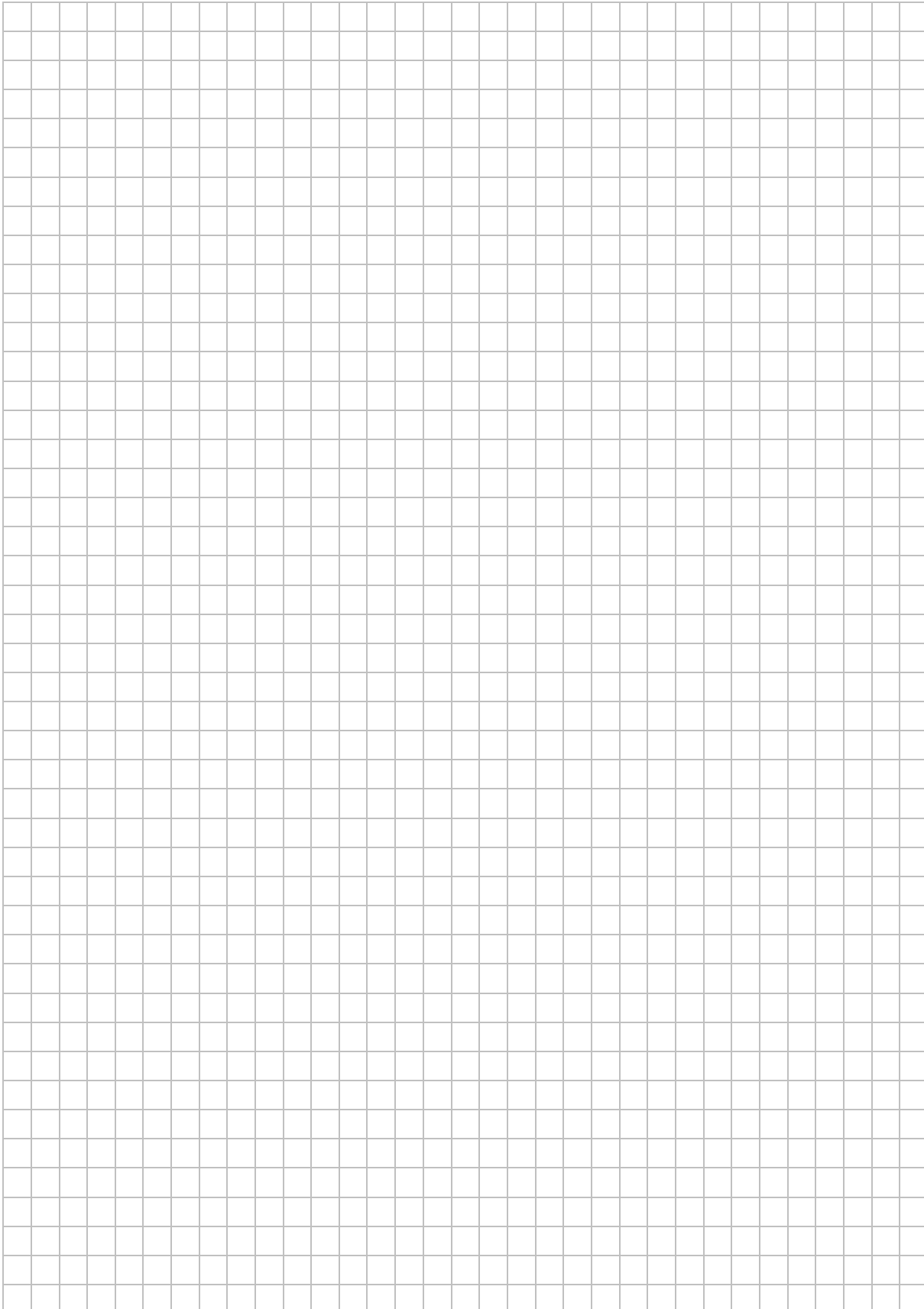


Odpowiedź: .....

<b>Wypełnia egzaminator</b>	<b>Nr zadania</b>	<b>26.</b>	<b>27.</b>
	<b>Maks. liczba pkt</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Uzyskana liczba pkt</b>		

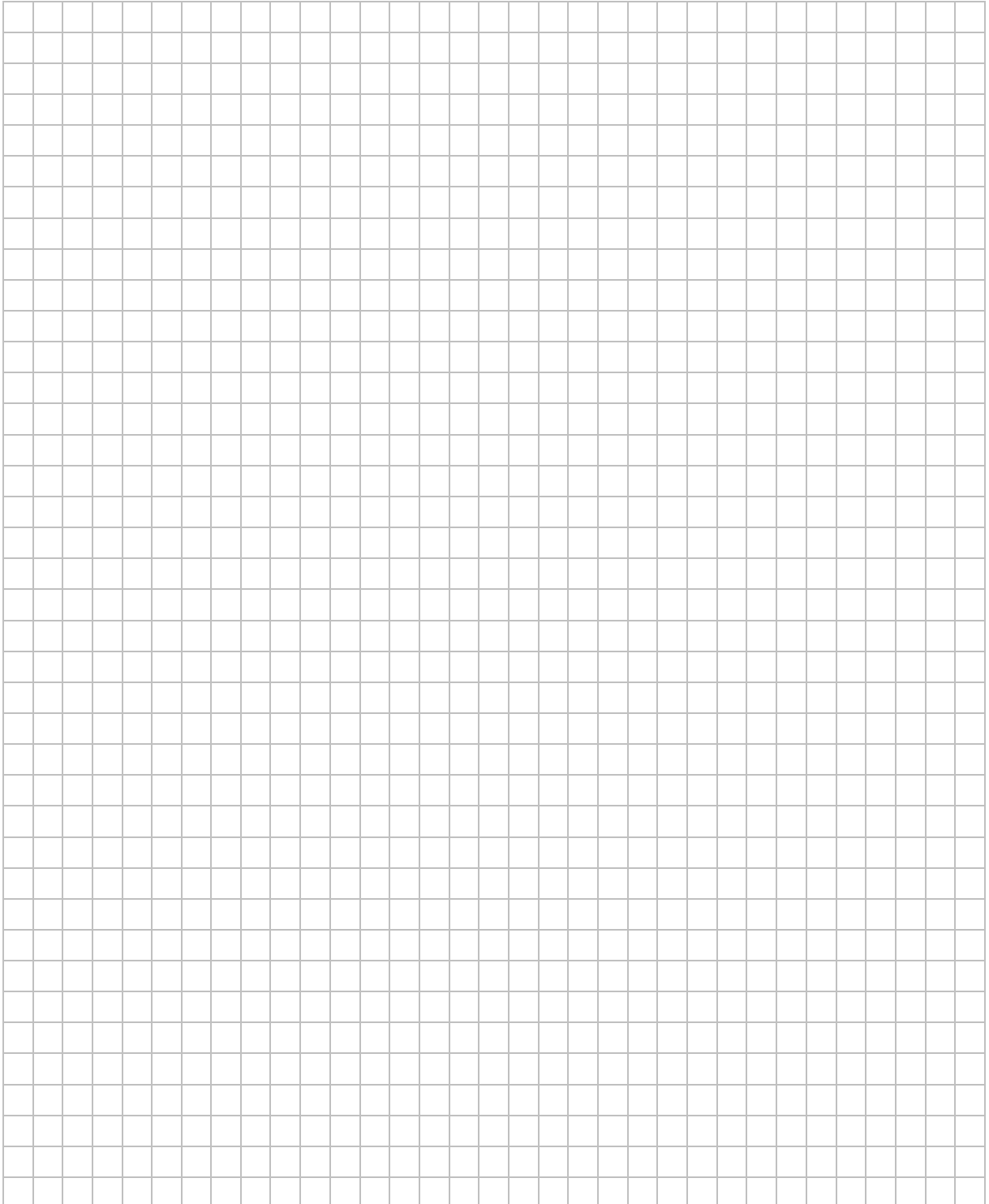
**Zadanie 28. (2 pkt)**

Wykaż, że suma sześciątów trzech kolejnych liczb naturalnych parzystych jest podzielna przez 24.



**Zadanie 29. (2 pkt)**

Kąt  $\alpha$  jest ostry oraz  $\frac{4}{\sin^2 \alpha} + \frac{4}{\cos^2 \alpha} = 25$ . Oblicz wartość wyrażenia  $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ .

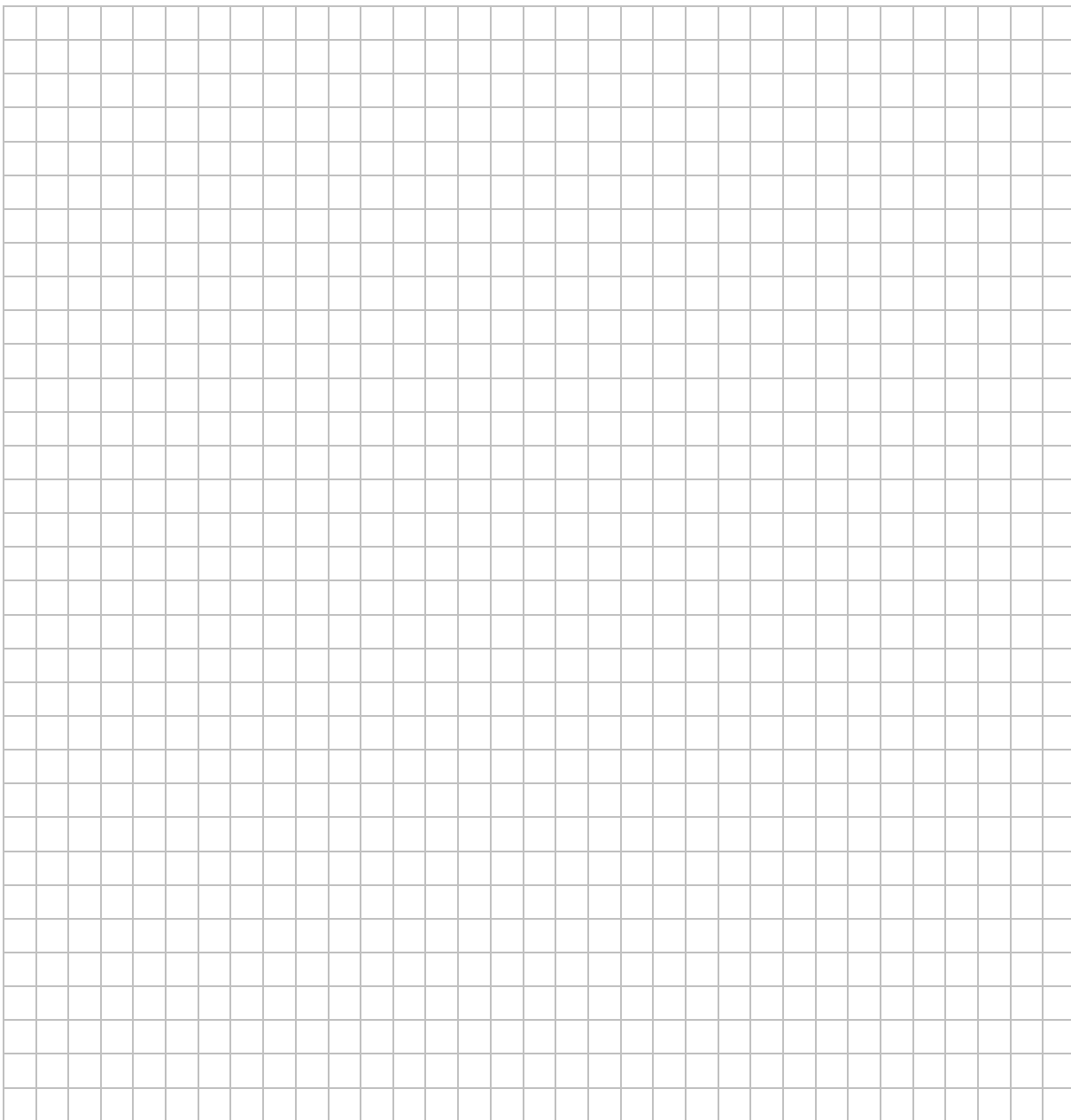
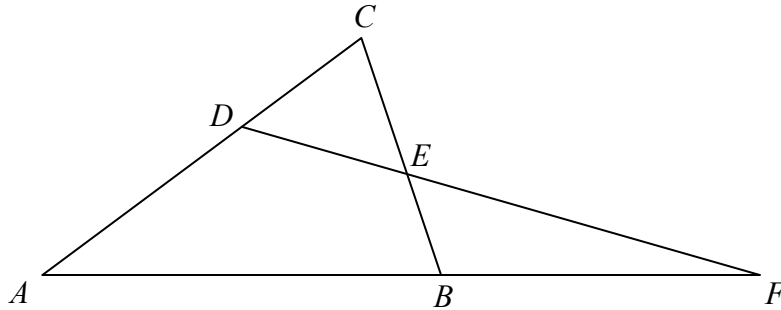


Odpowiedź: .....

<b>Wypełnia egzaminator</b>	<b>Nr zadania</b>	<b>28.</b>	<b>29.</b>
	<b>Maks. liczba pkt</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Uzyskana liczba pkt</b>		

**Zadanie 30. (2 pkt)**

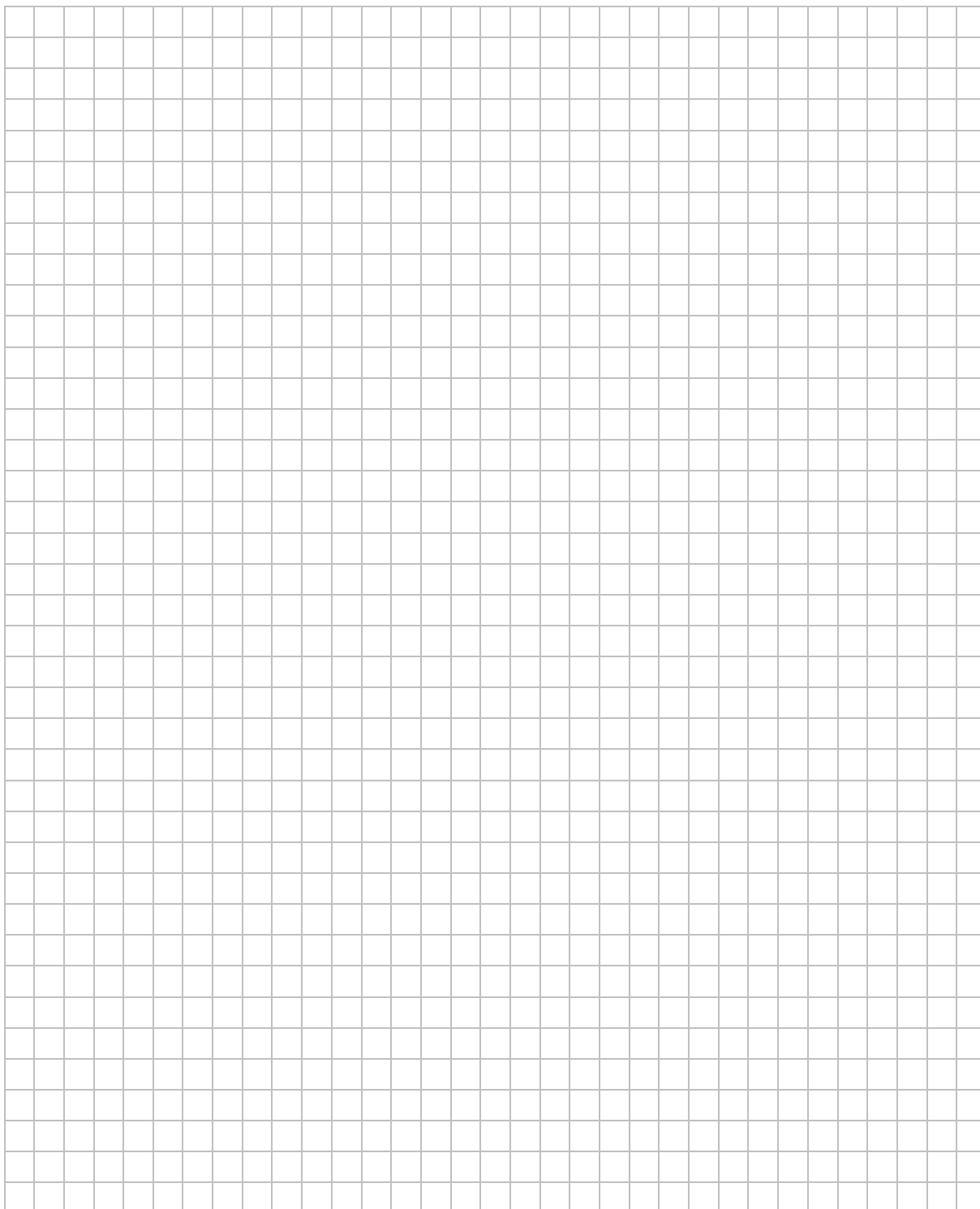
Dany jest trójkąt  $ABC$ , w którym  $|AC| > |BC|$ . Na bokach  $AC$  i  $BC$  tego trójkąta obrano odpowiednio takie punkty  $D$  i  $E$ , że zachodzi równość  $|CD| = |CE|$ . Proste  $AB$  i  $DE$  przecinają się w punkcie  $F$  (zobacz rysunek). Wykaż, że  $|\sphericalangle BAC| = |\sphericalangle ABC| - 2 \cdot |\sphericalangle AFD|$ .





**Zadanie 31. (2 pkt)**

Dany jest ciąg arytmetyczny  $(a_n)$  określony dla  $n \geq 1$ , w którym  $a_5 = 22$  oraz  $a_{10} = 47$ .  
Oblicz pierwszy wyraz  $a_1$  i różnicę  $r$  tego ciągu.



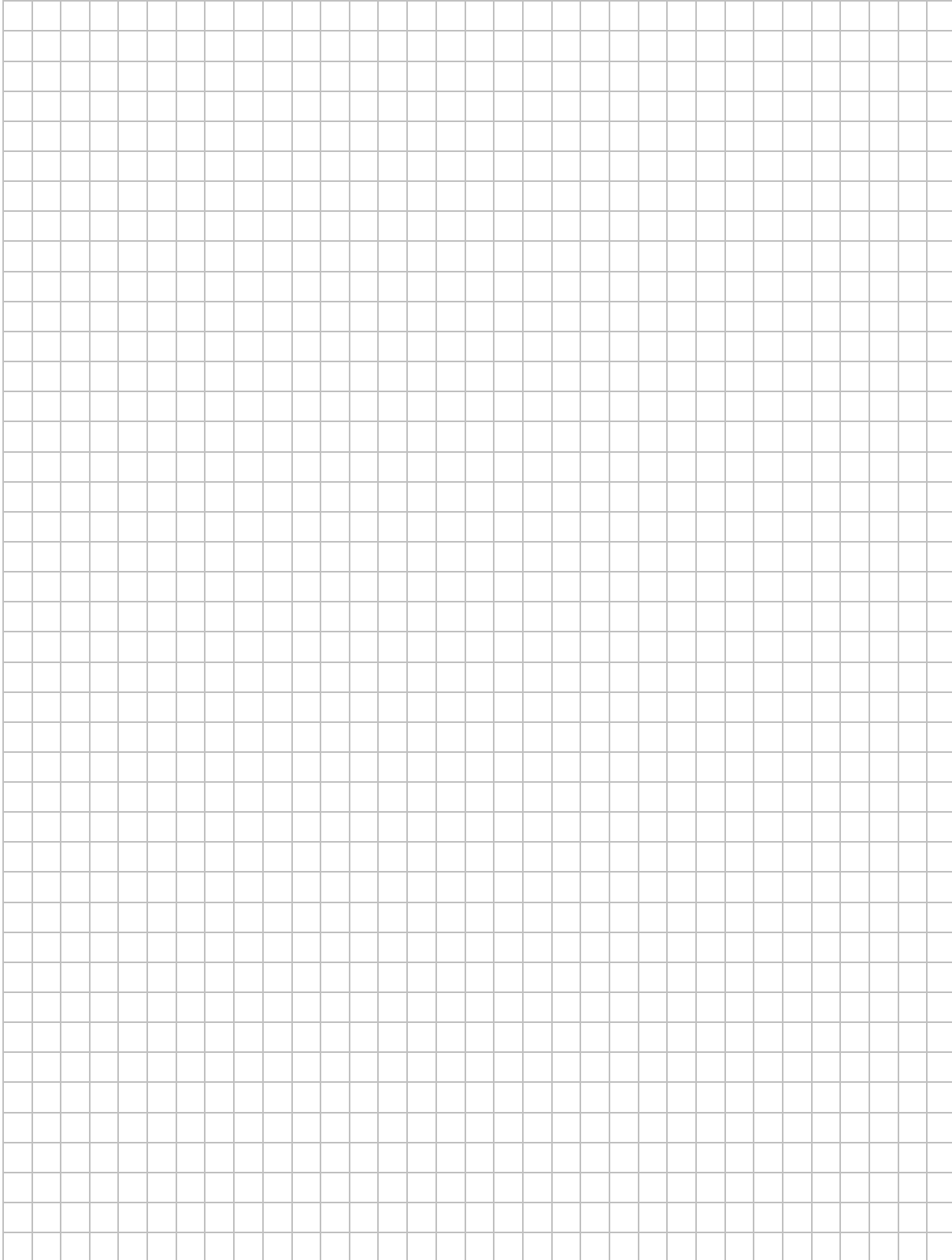
Odpowiedź: .....

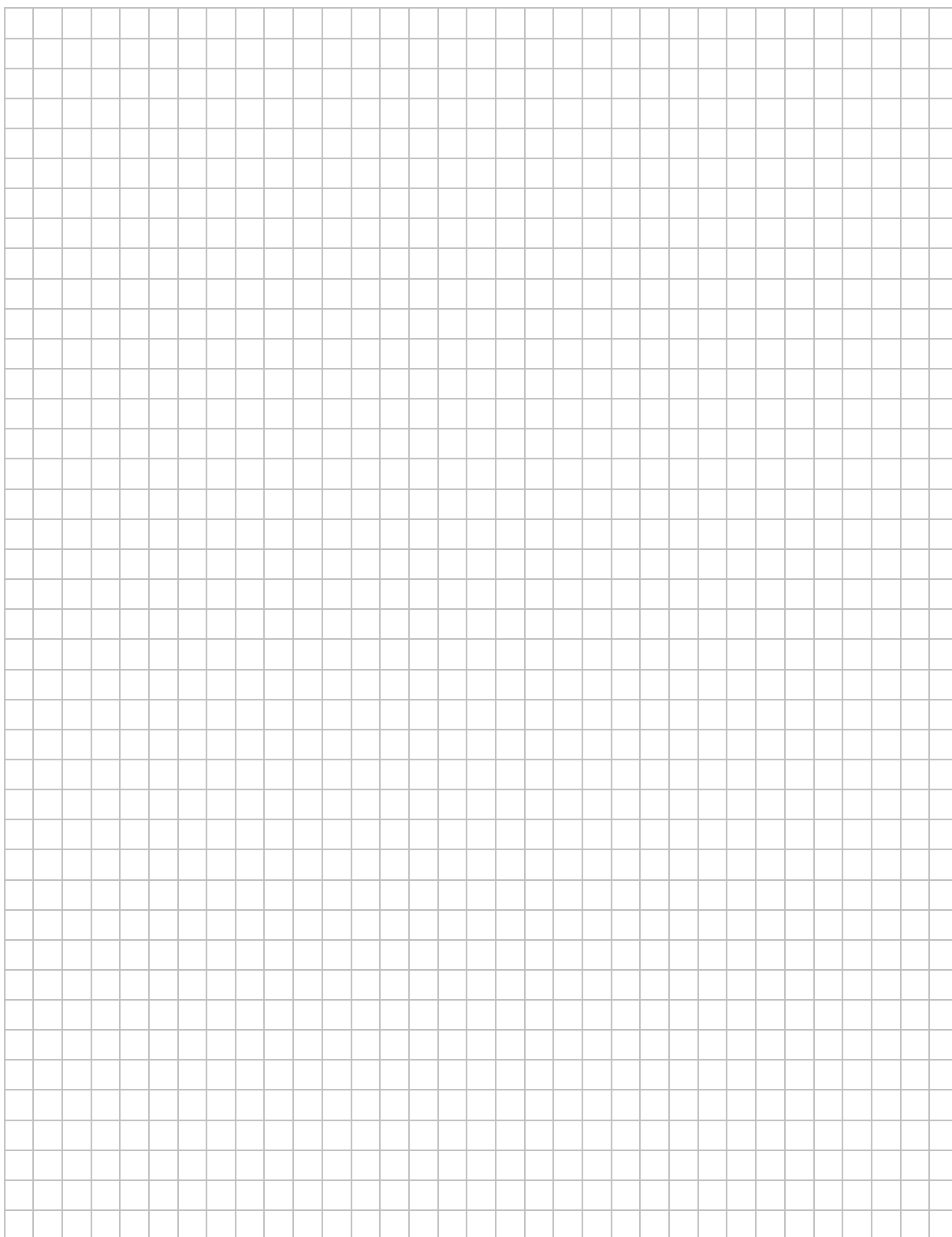
Wypełnia egzaminator	Nr zadania	30.	31.
	Maks. liczba pkt	2	2
	Uzyskana liczba pkt		

**Zadanie 32. (5 pkt)**

Miasta A i B są odległe o 450 km. Pani Danuta pokonała tę trasę swym samochodem w czasie o 75 minut dłuższym niż pani Lidia. Wartość średniej prędkości, z jaką jechała pani Danuta na całej trasie, była o 18 km/h mniejsza od wartości średniej prędkości, z jaką jechała pani Lidia. Oblicz średnie wartości:

- prędkości, z jaką pani Danuta jechała z A do B.
- prędkości, z jaką pani Lidia jechała z A do B.



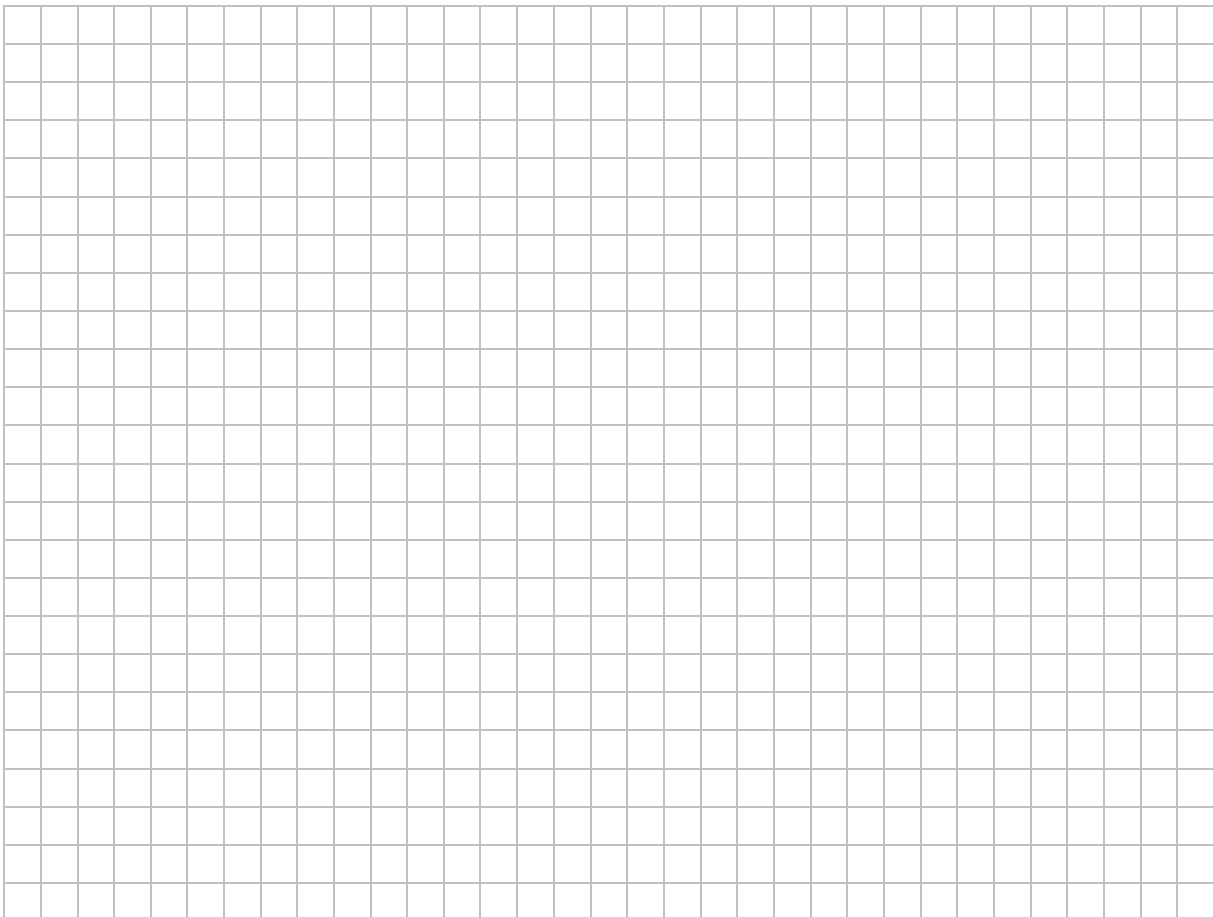
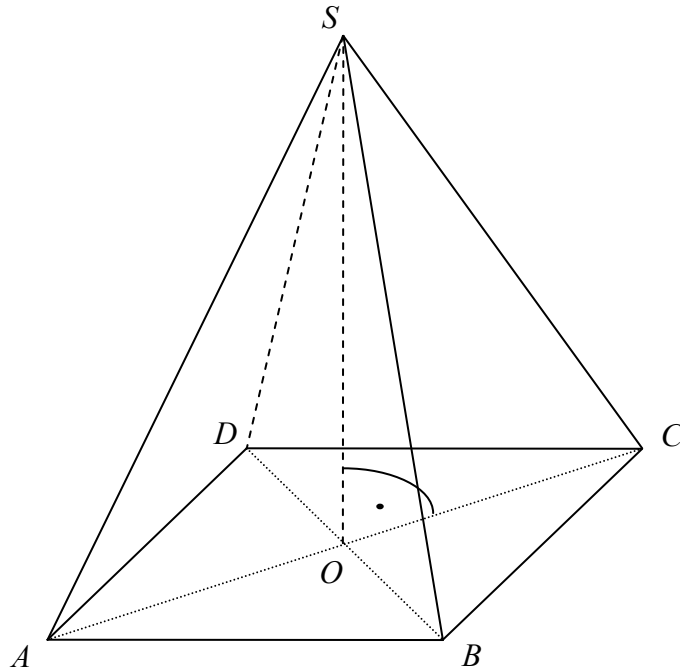


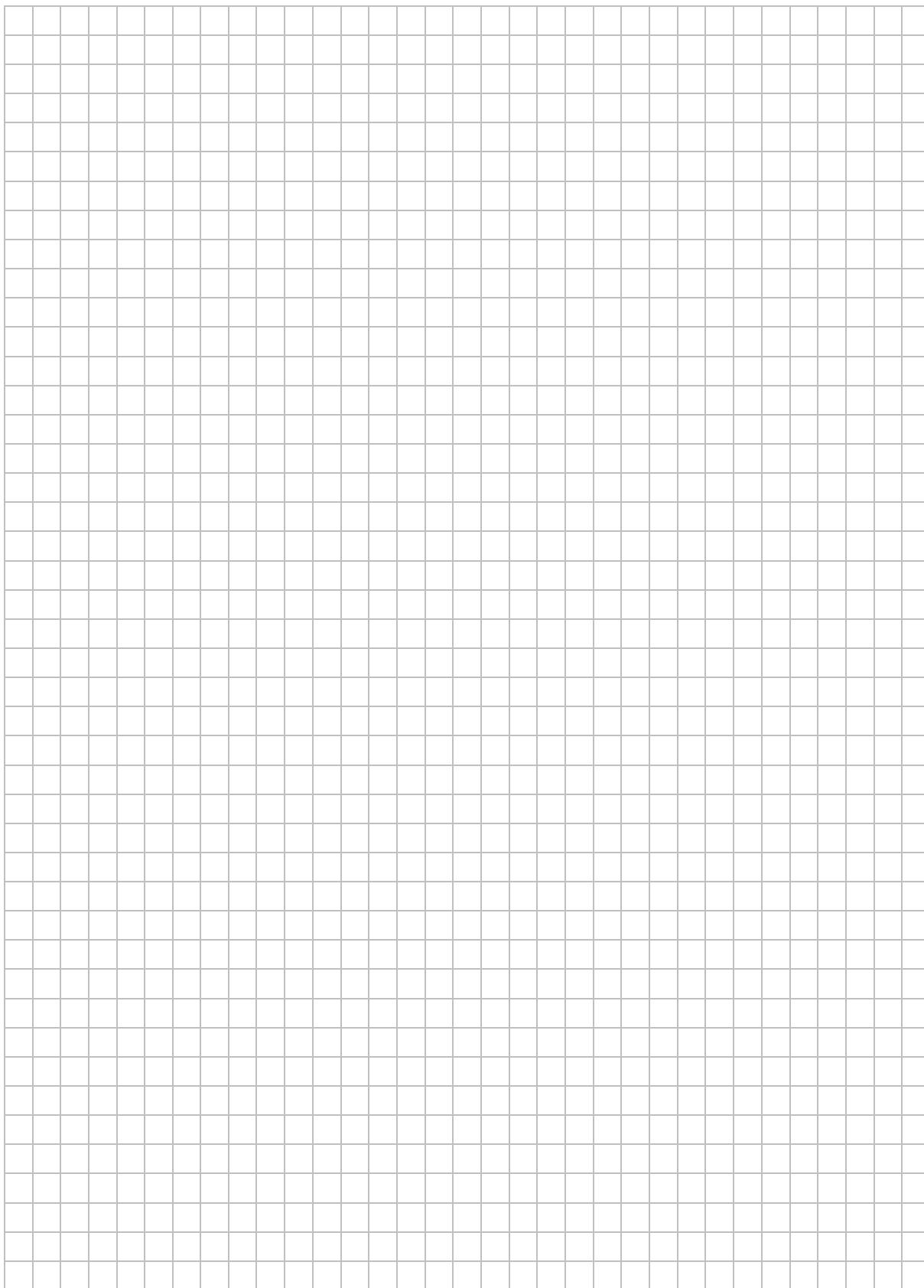
Odpowiedź: .....

<b>Wypełnia egzaminator</b>	<b>Nr zadania</b>	<b>32.</b>
	<b>Maks. liczba pkt</b>	<b>5</b>
	<b>Uzyskana liczba pkt</b>	

**Zadanie 33. (4 pkt)**

Podstawą ostrosłupa prawidłowego jest kwadrat. Wysokość ściany bocznej tego ostrosłupa jest równa 22, a tangens kąta nachylenia ściany bocznej ostrosłupa do płaszczyzny jego podstawy jest równy  $\frac{4\sqrt{6}}{5}$ . Oblicz objętość tego ostrosłupa.



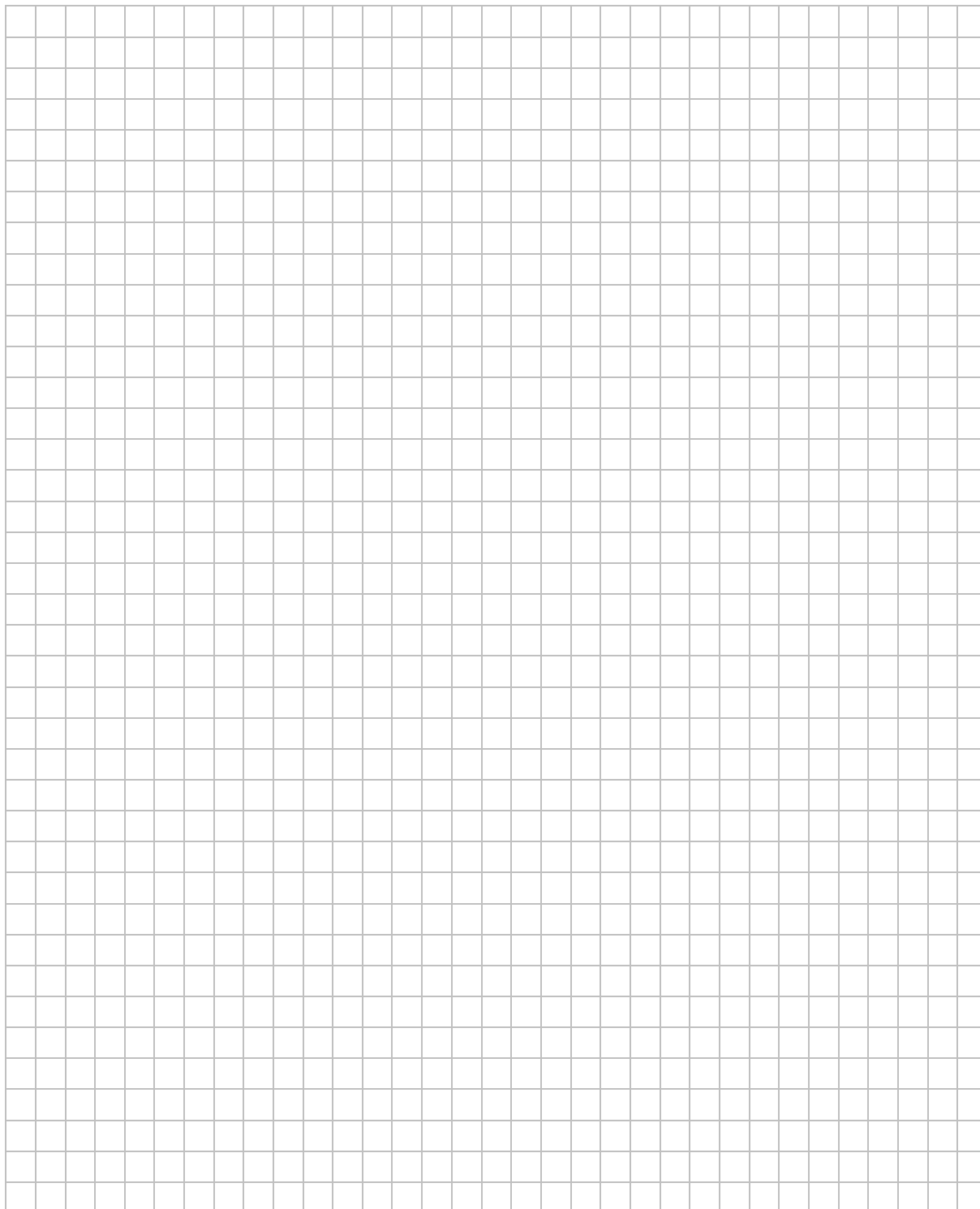


Odpowiedź: .....

<b>Wypełnia egzaminator</b>	<b>Nr zadania</b>	<b>33.</b>
	<b>Maks. liczba pkt</b>	<b>4</b>
	<b>Uzyskana liczba pkt</b>	

**Zadanie 34. (4 pkt)**

Zbiór  $M$  tworzą wszystkie liczby naturalne dwucyfrowe, w zapisie których występują dwie różne cyfry spośród: 1, 2, 3, 4, 5. Ze zbioru  $M$  losujemy jedną liczbę, przy czym każda liczba z tego zbioru może być wylosowana z tym samym prawdopodobieństwem. Oblicz prawdopodobieństwo, że wylosujemy liczbę większą od 20, w której cyfra dziesiątek jest mniejsza od cyfry jedności.



Odpowiedź: .....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	34.
	Maks. liczba pkt	4
	Uzyskana liczba pkt	

**BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)**