www.galileusz.com.pl

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD | | |

PESEL | | | | | | | | | | |

miejsce na naklejkę

☐ dysleksja

# EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

## POZIOM PODSTAWOWY

# ARKUSZ VII

**DATA**: 2015 r.

**CZAS PRACY**: 170 minut

**LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA** : 50

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera wszystkie strony. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
3. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów.
4. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
7. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora prostego.
8. Na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w częściprzeznaczonej dla egzaminatora.

*W każdym z zadań 1.-21. wybierz i zaznacz jedną poprawną odpowiedź.*

**Zadanie 1. (0-1 pkt)**

Jeśli $5^3 \cdot \left(\frac{1}{125}\right)^4 \cdot 25^2 = \left(\frac{1}{5}\right)^x$ to x jest równy

A) 5 B) $-5$ C) 9 D) $-1$

**Zadanie 2. (0-1 pkt)**

Wskaż medianę danych cyfr 2, 8, 6, 1, 2, 9, 9, 3, 5, 8, 2

A) 5 B) 9 C) 2 D) 8

**Zadanie 3. (0-1 pkt)**

Która liczba zwiększona o 45% daje 435?

A) 300 B) 390 C) 480 D) 791

**Zadanie 4. (0-1 pkt)**

Liczba $\log 16$ jest równa

A) $\log 10 + \log 6$ B) $\frac{1}{2}\log 2 + \log 8$

C) $\log 20 - \log 4$ D) $2\log 4$

**Zadanie 5. (0-1 pkt)**

$A'$ przedziału $A =< -4,7)$ to

A) $(-4,7>$
B) $(-\infty,-4> \cup (7,+\infty)$
C) $(-\infty,-4) \cup < 7,+\infty)$
D) $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

**Zadanie 6. (0-1 pkt)**

Wskaż rozwiązanie równania $\frac{x^2-4}{x+2}=0$

A) 2 B) $-2$ C) 2 i $-2$ D) nie ma rozwiązań

**Zadanie 7. (0-1 pkt)**

Odcinek $|AB|$ ma koniec $A=(4,6)$. Wskaż współrzędne końca $B$, tak by środek $S=(1,3)$

A) $B=(-2,0)$ B) $B=(2,0)$ C) $B=(3,3)$ D) $B=(-4,-6)$

**Zadanie 8. (0-1 pkt)**

Znajdź miejsce zerowe funkcji

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{3}x+2 & dla\ x \in (-\infty;3> \\ 4 & dla\ x \in (3;4> \\ -2x+12 & dla\ x \in (4;+\infty) \end{cases}$$

A) $-3;6$ B) $3;-6$ C) $3;6$ D) $-3;-6$

**Zadanie 9. (0-1 pkt)**

Prosta $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 4$ jest nachylona do osi OX pod kątem

A) 30° B) 120° C) 60° D) 150°

**Zadanie 10. (0-1 pkt)**

Współczynnik kierunkowy prostej $4x + 3y - 6 = 0$ to

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

**Zadanie 11. (0-1 pkt)**

Jeżeli $a_n$ jest ciągiem geometrycznym, w którym $a_2 = 20$ i $a_4 = 500$ to

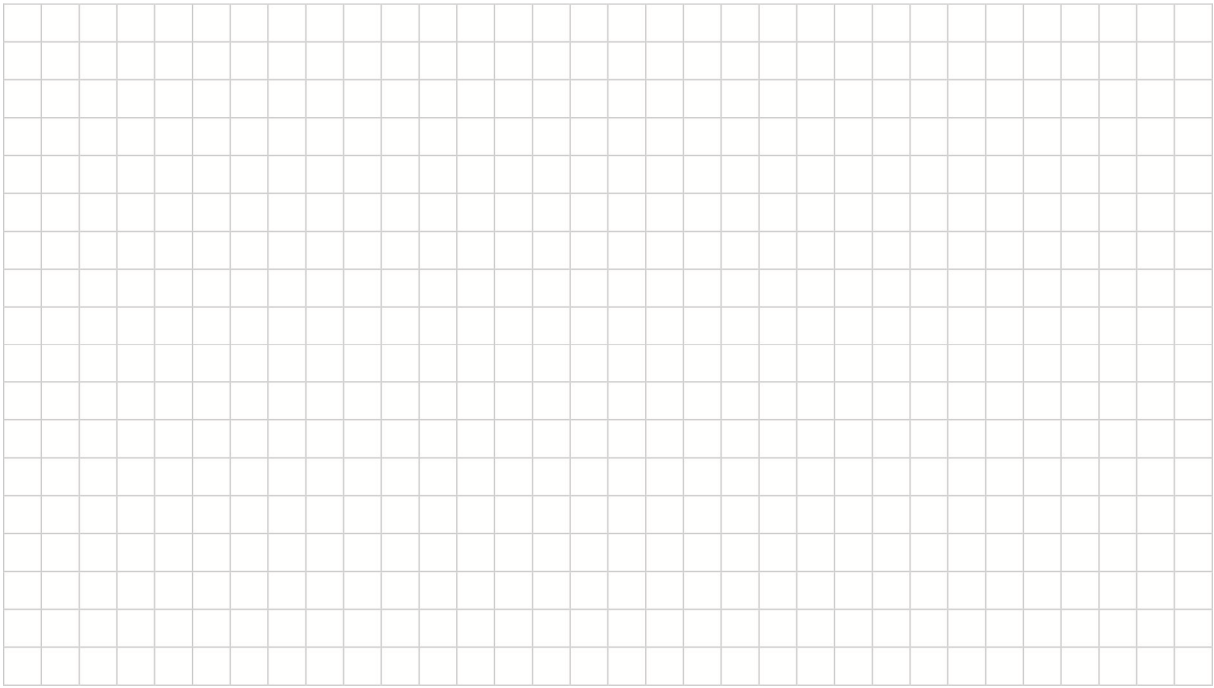
A) $a_1 = 2$ B) $a_6 = 12500$ C) $a_8 = 300000$ D) $a_3 = 250$

**Zadanie 12. (0-1 pkt)**

Suma kwadratów trzech początkowych wyrazów ciągu geometrycznego wynosi

A) $a_1^2(1 + 2q + 3q^2 + 2q^3 + q^4)$ B) $3a_1^2 + 6a_1q + 5q^2$

C) $a_1^2(1 + q^2 + q^4)$ D) $3a_1^2 + q^2(1 + q^2)$



**Zadanie 13. (0-1 pkt)**

W kwadrat o przekątnej równej $3\sqrt{6}$ cm wpisano okrąg. Długość tego okręgu wynosi

A) $3\sqrt{6}\,\pi$ B) $6\sqrt{6}\,\pi$ C) $3\sqrt{3}\,\pi$ D) $6\sqrt{3}\,\pi$

**Zadanie 14. (0-1 pkt)**

Dany jest kąt 45° wpisany w okrąg oparty na łuku długości 3π. Promień tego okręgu jest równy

A) 3 B) 6 C) 12 D) 24

**Zadanie 15. (0-1 pkt)**

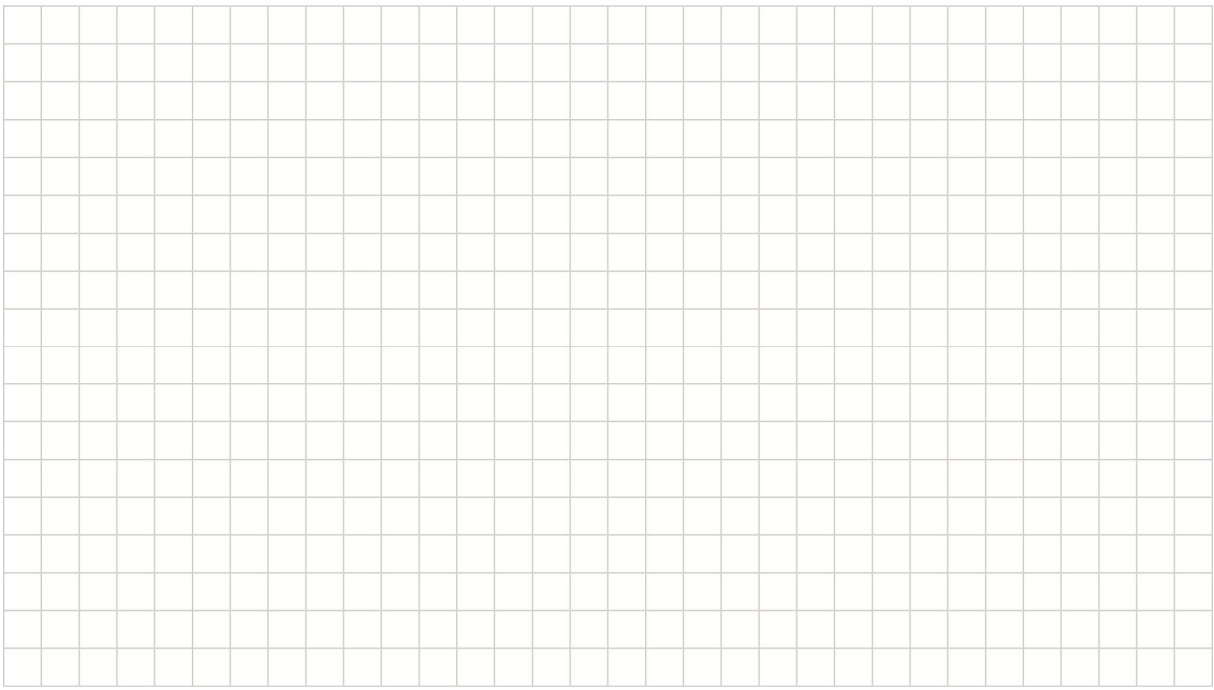
Współrzędne środka okręgu o równaniu $x^2 + y^2 + 8x - 4y + 11 = 0$ to

A) $S = (-4,2)$ B) $S = (4,-2)$ C) $S = (-8,4)$ D) $S = (8,-4)$

**Zadanie 16. (0-1 pkt)**

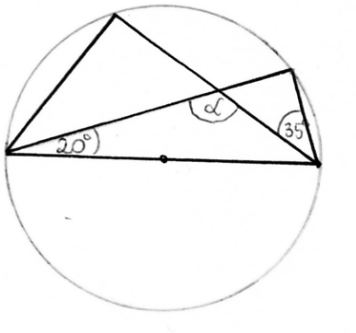
Średnica podstawy stożka ma długość 6 cm, a wysokość tej bryły 4 cm. Ile wynosi pole powierzchni bocznej?

A) $12\pi$ B) $15\pi$ C) $24\pi$ D) $30\pi$



**Zadanie 17. (0-1 pkt)**

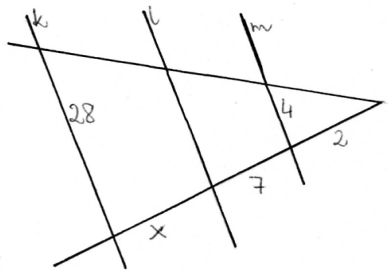
Kąt $\alpha$ jest równy




A) 55°  B) 110°  C) 125°  D) 140°

**Zadanie 18. (0-1 pkt)**

Proste k, l, m są równoległe. Jaką długość ma x?




A) 9  B) 18  C) 14  D) 5

**Zadanie 19. (0-1 pkt)**

Wskaż wartość $ctg\alpha$, wiedząc, że $\cos\alpha = \frac{2}{9}$, $\alpha \in (0°,90°)$

A) $\frac{\sqrt{77}}{9}$ B) $\frac{9\sqrt{77}}{77}$ C) $\frac{\sqrt{77}}{2}$ D) $\frac{2\sqrt{77}}{77}$

**Zadanie 20. (0-1 pkt)**

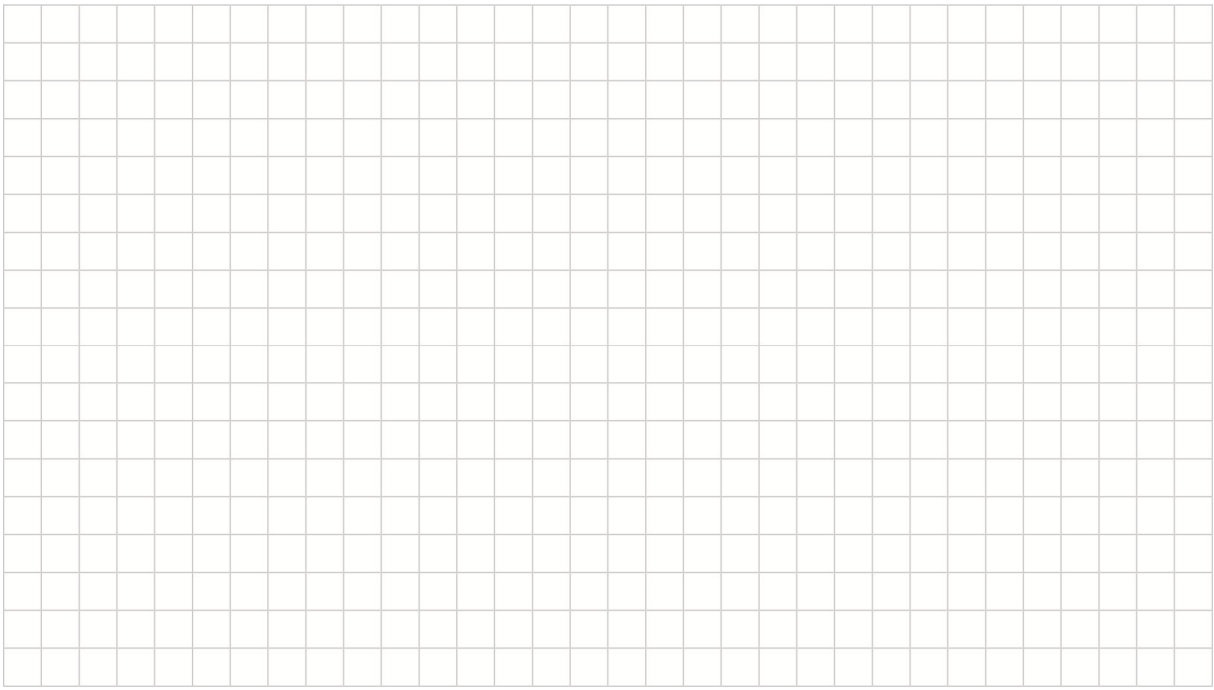
Graniastosłup ma 102 wierzchołki. Ile ma krawędzi?

A) 153 B) 104 C) 306 D) 357

**Zadanie 21. (0-1 pkt)**

Zdarzenia A i B należą do Ω, $B \subseteq A$, P(A) = $\frac{1}{3}$, P(B) = $\frac{1}{9}$. $P(A \cap B)$ jest równe

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{1}{9}$



*Rozwiązania zadań 22.-30. należy zapisać w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania.*

**Zadanie 22. (0-2 pkt)**

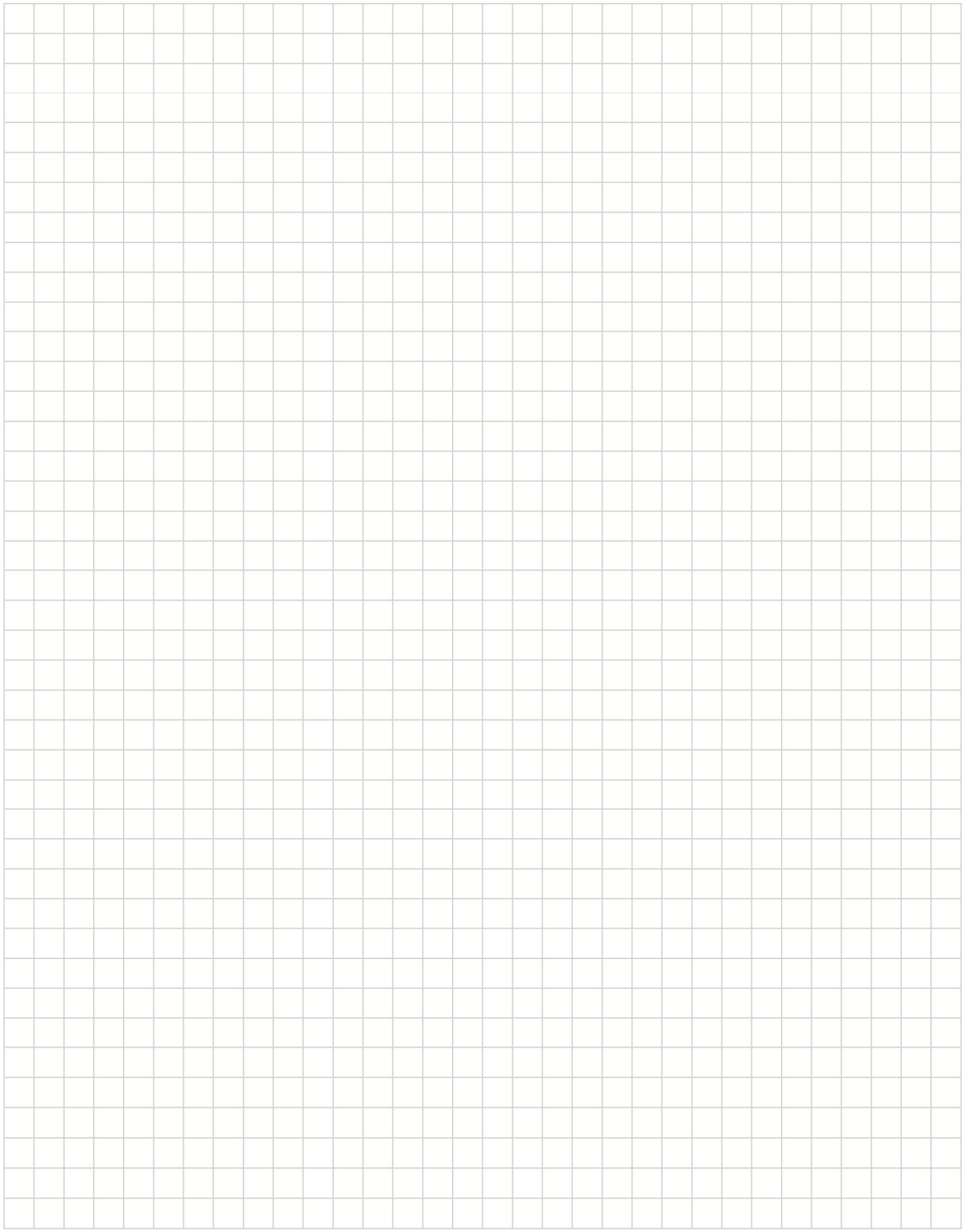
Rozwiąż równanie .

$2(x-3)^2+(x-1)(x+1)+x(x+2)-23=0$

**Odpowiedź:**.....

**Zadanie 23. (0-2 pkt)**

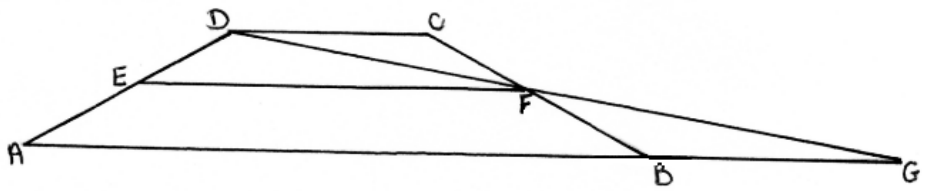
Ile jest liczb naturalnych dwucyfrowych podzielnych przez 3, a niepodzielnych przez 5?



**Odpowiedź:** .....

**Zadanie 24. (0-2 pkt)**

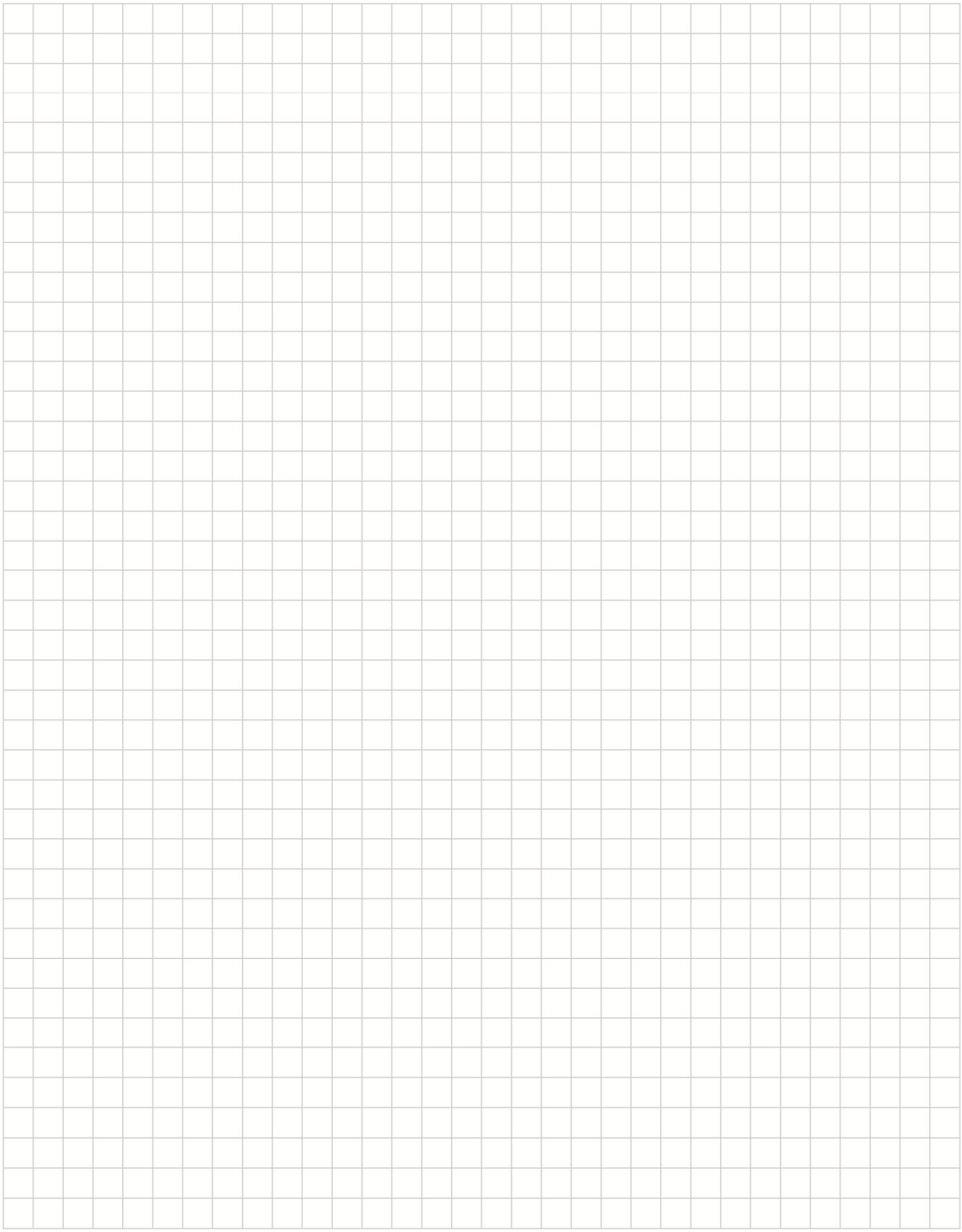
Dany jest trapez równoramienny ABCD. Odcinek $|EF|$ to jego środkowa. Udowodnij, że trójkąty CDF i BFG są przystające.




**Odpowiedź:** .....

**Zadanie 25. (0-2 pkt)**

Wpłacasz 6000zł na trzymiesięczną lokatą o stałym oprocentowaniu równym 4% w skali roku. Jaką sumę pieniędzy będziesz mịał po upływie 3 miesięcy?



**Odpowiedź:**.....

**Zadanie 26. (0-2 pkt)**

W tabeli zestawiono oceny z matematyki uczniów klasy 3A na koniec semestru. Wiedząc, że średnia ocen wynosi 3,6 oblicz ile osób miało ocenę bardzo dobrą?

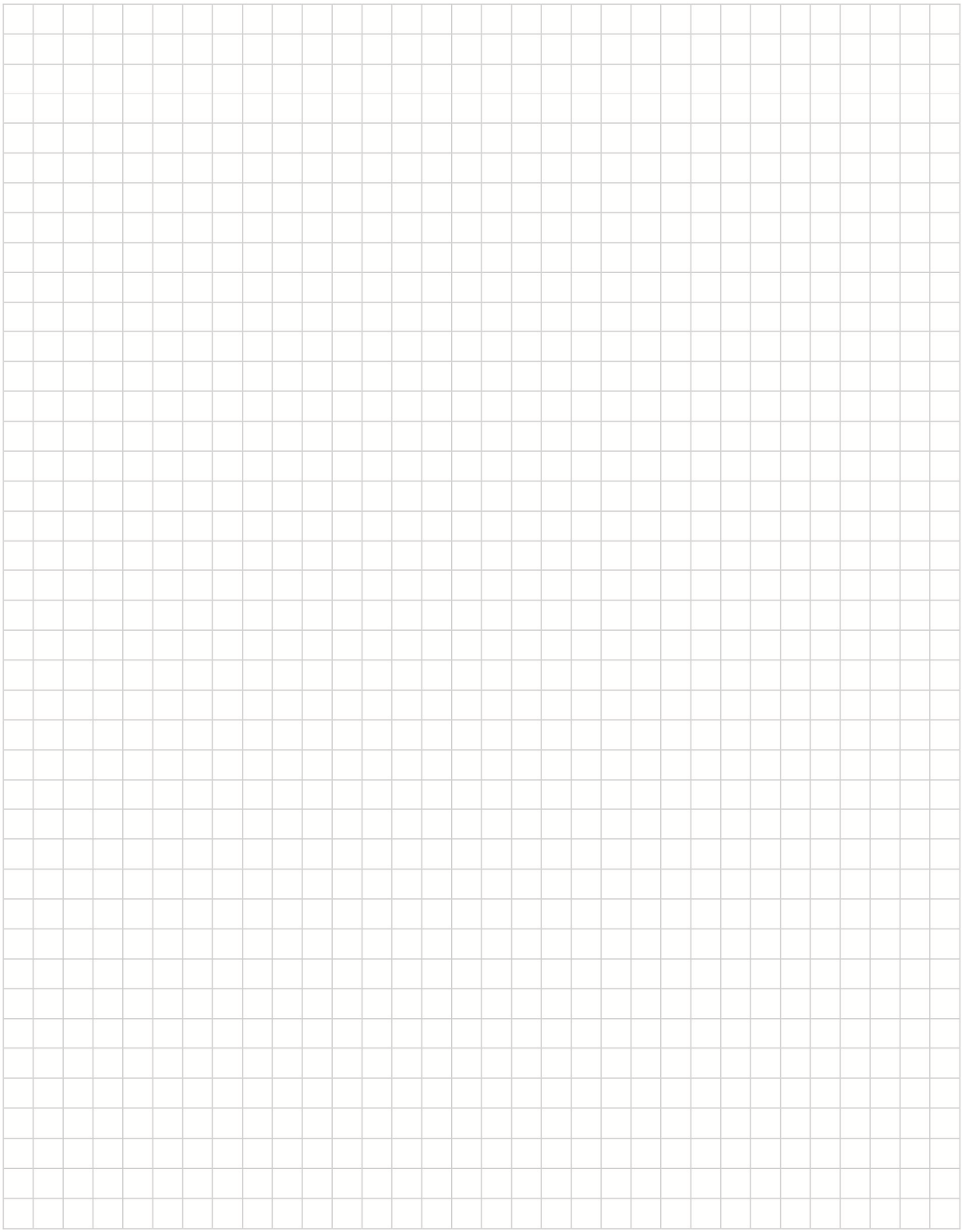
| **Ocena** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Liczba uczniów** | **0** | **4** | **9** | **13** | **x** | **1** |

**Odpowiedź:** .....

**Zadanie 27. (0-4 pkt)**

Podaj dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe funkcji $f(x) = x^2 + 5x + 4$.

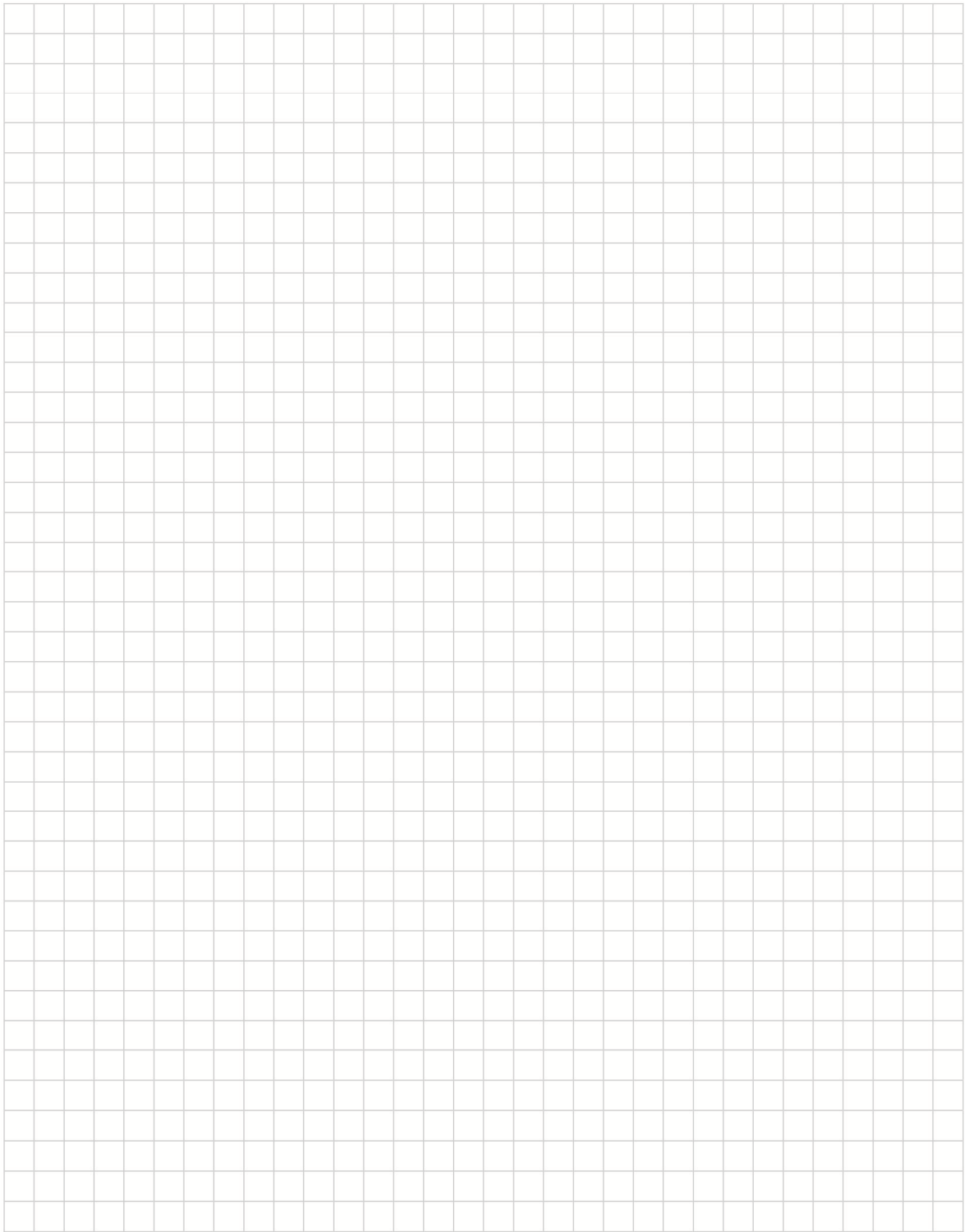
.



**Odpowiedź:** .....

**Zadanie 28. (0-4 pkt)**

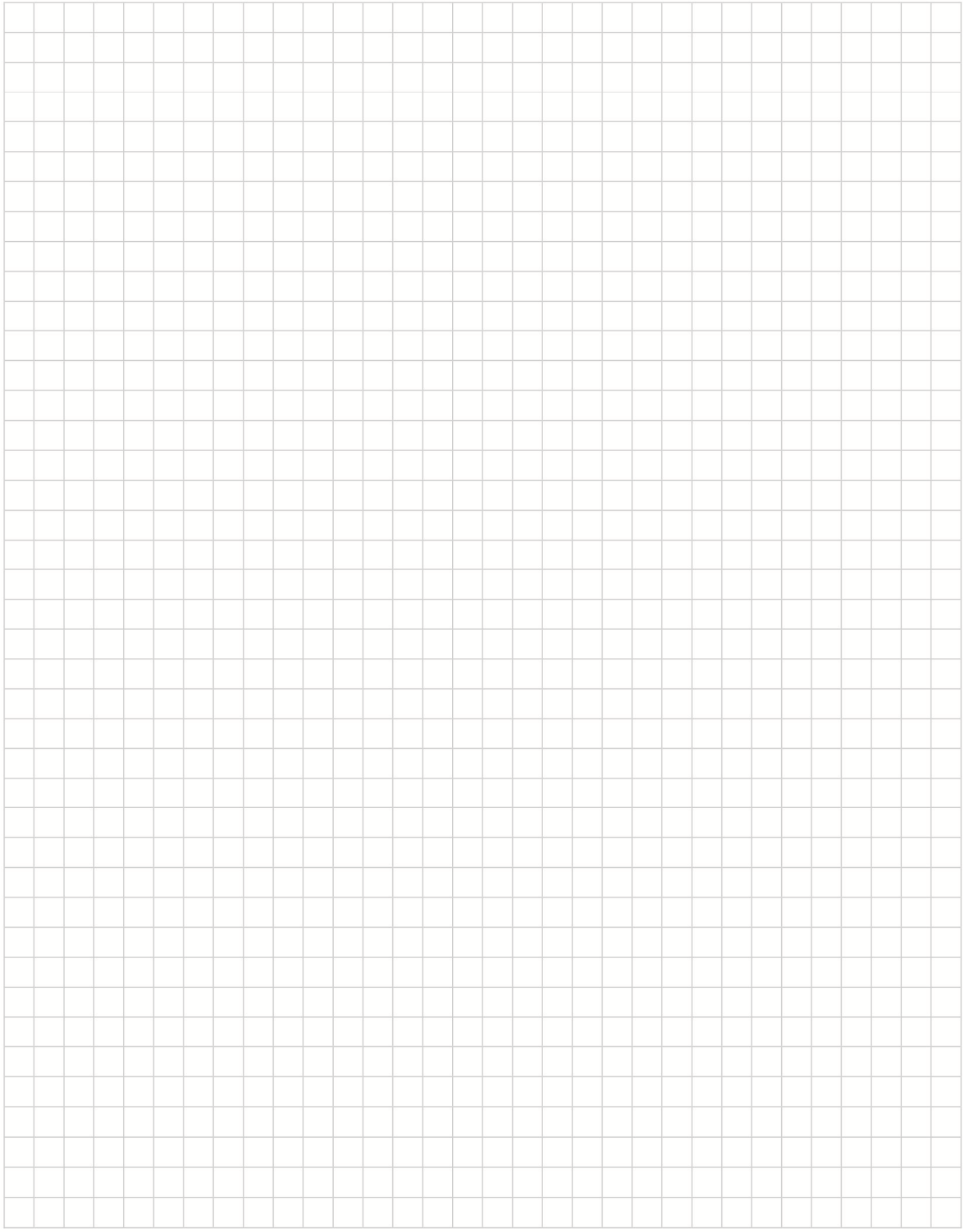
Trzy liczby tworzą ciąg arytmetyczny, ich różnica jest równa 5. Jeśli do pierwszej liczby dodamy 1, a do trzeciej 3 to otrzymamy ciąg geometryczny. Podaj liczby:
A) tworzące ciąg arytmetyczny
B) tworzące ciąg geometryczny.
Do każdego ciągu dopisz trzy kolejne liczby.



**Odpowiedź:** .....

**Zadanie 29. (0-5 pkt)**

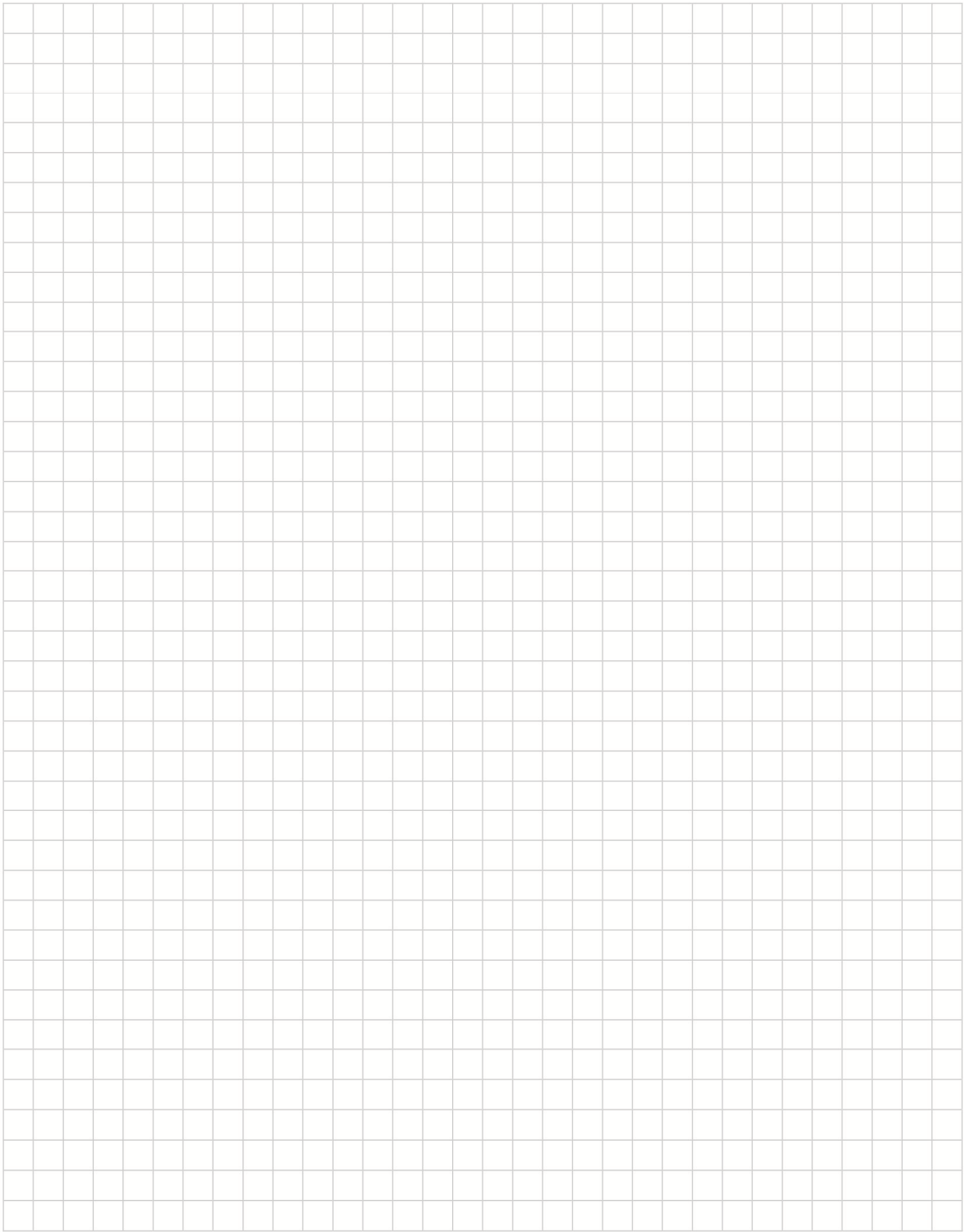
Dany jest graniastosłup prawidłowy trójkątny. Podstawa wpisana jest w okrąg o promieniu równym 6 cm. Kąt nachylenia przekątnej ściany bocznej do krawędzi podstawy ma miarę 30°. Oblicz pole i objętość tej bryły.



**Odpowiedź:** .....

**Zadanie 30. (0- 6 pkt)**

Pani Agata chce wpłacić do banku kwotę 40000 zł na 3 lata. Ma do wyboru następujące oferty:
a) bank, w którym oprocentowanie półroczne wynosi 8%, odsetki dopisuje się co pół roku
b) bank, w którym oprocentowanie kwartalne wynosi 3,9%, odsetki dopisuje się co kwartał
c) bank, w którym oprocentowanie roczne wynosi 16,6%.
Która z ofert jest najkorzystniejsza dla pani Agaty?



**Odpowiedź:**.....