

# PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

[WWW.ZADANIA.INFO](http://WWW.ZADANIA.INFO)

POZIOM PODSTAWOWY

2 MAJA 2013

**CZAS PRACY: 170 MINUT**

## Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT.)

Liczba  $b$  to 95% liczby  $a$ . Wskaż zdanie **falszywe**.

- A)  $b = a - 0,05 \cdot a$       B)  $b = a - 5\% \cdot a$       C)  $b = a - 5\%$       D)  $b = 0,95 \cdot a$

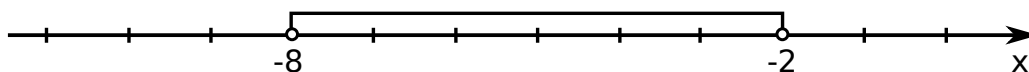
ZADANIE 2 (1 PKT.)

Liczba  $2^{\frac{4}{3}} \cdot \sqrt[3]{4^4}$  jest równa

- A)  $2^3$       B)  $2^4$       C)  $2^{\frac{32}{9}}$       D)  $2^5$

ZADANIE 3 (1 PKT.)

Wskaż nierówność, która opisuje przedział zaznaczony na osi liczbowej.



- A)  $|x + 5| < 3$       B)  $|x - 5| < 3$       C)  $|x - 5| > 3$       D)  $|x + 5| > 3$

ZADANIE 4 (1 PKT.)

Jeżeli  $\log_x \frac{1}{9} = -4$  to liczba  $x$  jest równa

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

ZADANIE 5 (1 PKT.)

Funkcja liniowa  $f(x) = -\frac{3}{2}x + 6$  przyjmuje wartości ujemne dla:

- A)  $x > 4$       B)  $x > -4$       C)  $x > -9$       D)  $x < 4$

ZADANIE 6 (1 PKT.)

Liczba odwrotną do  $\sqrt{3} - 2$  jest

- A)  $\frac{1}{2-\sqrt{3}}$       B)  $\sqrt{3} + 2$       C)  $\frac{\sqrt{3}+2}{5}$       D)  $-\sqrt{3} - 2$

ZADANIE 7 (1 PKT.)

Rozwiązaniem równania  $\frac{7x-1}{3x+1} = \frac{11}{5}$  jest

- A)  $x = 8$       B)  $x = 3$       C)  $x = \frac{1}{2}$       D)  $x = 2$

ZADANIE 8 (1 PKT.)

Dany jest ciąg  $(a_n)$  o wyrazie ogólnym  $a_n = n^2 - 1$ , gdzie  $n \geq 1$ . Wówczas

- A)  $a_{n+1} = n^2 + 2n$       B)  $a_{n+1} = n^2$       C)  $a_{n+1} = n^2 + 2n + 2$       D)  $a_{n+1} = n^2 - 2$

ZADANIE 9 (1 PKT.)

Liczba  $x$  jest ujemna, a liczba  $y$  jest dodatnia. Wartość ujemną przyjmuje wyrażenie

- A)  $y - x$       B)  $\frac{1}{x-y}$       C)  $(x - y)^2$       D)  $\frac{1}{y-x}$

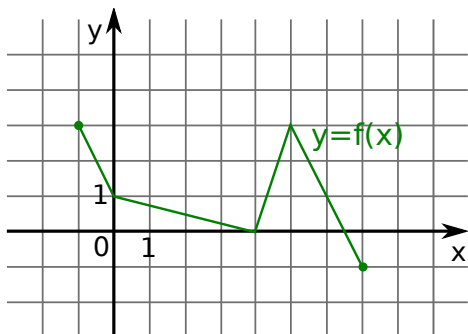
ZADANIE 10 (1 PKT.)

Iloczyn wielomianów  $W(x) = -5x^3 - 2$  i  $P(x) = x^4 - 2x^2 - 1$  jest wielomianem stopnia

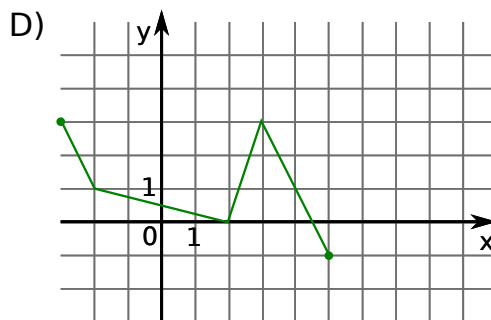
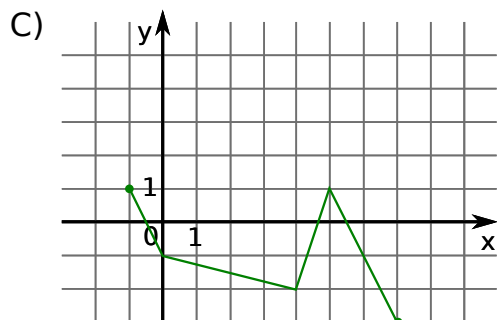
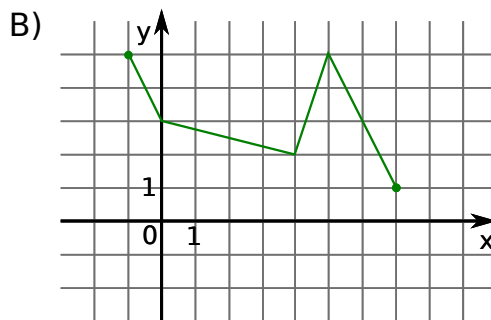
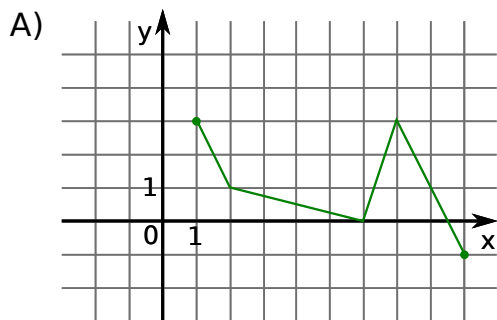
- A) 7      B) 3      C) 5      D) 6

ZADANIE 11 (1 PKT.)

Rysunek przedstawia wykres funkcji  $y = f(x)$ .



Wskaż rysunek, na którym przedstawiony jest wykres funkcji  $y = f(x - 2)$ .



## ZADANIE 12 (1 PKT.)

Suma  $9 + 13 + 17 + \dots + 81$  kolejnych wyrazów ciągu arytmetycznego jest równa

- A) 859                      B) 851                      C) 855                      D) 1710

## ZADANIE 13 (1 PKT.)

Zbiorem wartości funkcji  $f(x) = \frac{1}{3}(x+4)^2 - 6$  jest

- A)  $\langle -6, +\infty \rangle$                       B)  $(-\infty, -6)$                       C)  $(-\infty, 6)$                       D)  $\langle 6, +\infty \rangle$

## ZADANIE 14 (1 PKT.)

Zbiorem rozwiązań nierówności  $(x+2)(x-3) \geq 0$  jest

- A)  $\langle -2, 3 \rangle$   
 B)  $\langle -3, 2 \rangle$   
 C)  $(-\infty, -3) \cup \langle 2, +\infty \rangle$   
 D)  $(-\infty, -2) \cup \langle 3, +\infty \rangle$

## ZADANIE 15 (1 PKT.)

Który z podanych ciągów jest ciągiem geometrycznym?

- A)  $(-4, -3, -2)$                       B)  $(1, 3, -9)$                       C)  $(2, 6, 18)$                       D)  $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{6}\right)$

## ZADANIE 16 (1 PKT.)

Kąt  $\alpha$  jest ostry i  $\sin \alpha = \frac{6}{7}$ . Wówczas  $\cos \alpha$  jest równy

- A)  $\frac{13}{49}$                       B)  $\frac{4\sqrt{7}}{6}$                       C)  $\frac{\sqrt{13}}{7}$                       D)  $\frac{\sqrt{85}}{7}$

## ZADANIE 17 (1 PKT.)

Wartość wyrażenia  $\sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ - 2 \operatorname{tg} 45^\circ$  jest równa

- A)  $\frac{\sqrt{3}}{4} - 2$                       B)  $-\frac{7}{4}$                       C)  $-\frac{5}{4}$                       D)  $\frac{\sqrt{3}}{4} - \sqrt{2}$

## ZADANIE 18 (1 PKT.)

Wykres funkcji  $y = -3^x$  znajduje się w ćwiartkach

- A) I i II                      B) II i III                      C) III i IV                      D) IV i I

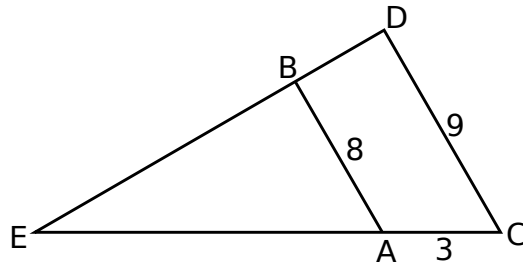
ZADANIE 19 (1 PKT.)

Pole trójkąta prostokątnego równoramiennego wynosi  $2\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup>. Zatem przyprostokątna ma długość:

- A)  $2\sqrt{2}$  cm                      B)  $\sqrt[4]{8}$  cm                      C)  $2\sqrt[4]{2}$  cm                      D)  $\sqrt[4]{2}$  cm

ZADANIE 20 (1 PKT.)

Oblicz długość odcinka  $AE$  wiedząc, że  $AB \parallel CD$  i  $|AB| = 8$ ,  $|AC| = 3$ ,  $|CD| = 9$ .



- A)  $|AE| = 24$                       B)  $|AE| = \frac{24}{17}$                       C)  $|AE| = 12$                       D)  $|AE| = 32$

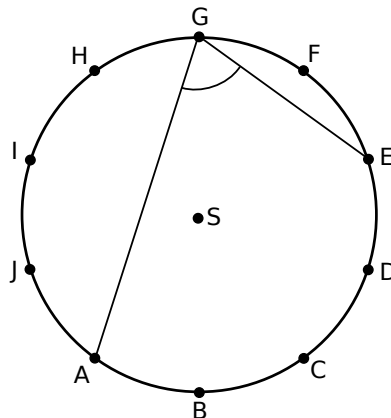
ZADANIE 21 (1 PKT.)

Punkty  $A = (-5, 1)$  i  $C = (11, 13)$  są przeciwległymi wierzchołkami prostokąta  $ABCD$ . Promień okręgu opisanego na tym prostokącie jest równy

- A) 10                      B)  $12\sqrt{2}$                       C) 20                      D)  $6\sqrt{2}$

ZADANIE 22 (1 PKT.)

Punkty  $A, B, C, D, E, F, G, H, I, J$  dzielą okrąg o środku  $S$  na 10 równych łuków. Oblicz miarę kąta wpisanego  $AGE$  zaznaczonego na rysunku.



- A)  $54^\circ$                       B)  $72^\circ$                       C)  $60^\circ$                       D)  $144^\circ$

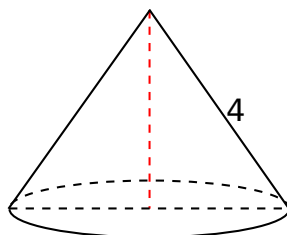
ZADANIE 23 (1 PKT.)

Pan Łukasz ma 3 marynarki, 8 par różnych spodni i 11 różnych koszul. Na ile różnych sposobów może się ubrać, jeśli zawsze zakłada marynarkę, spodnie i koszulę.

- A) 280                      B) 22                      C) 132                      D) 264

ZADANIE 24 (1 PKT.)

Przekrój osiowy stożka jest trójkątem równobocznym o boku długości 4.



Pole powierzchni bocznej tego stożka jest równe

- A)  $4\pi$                       B)  $6\pi$                       C)  $8\pi$                       D)  $12\pi$

ZADANIE 25 (1 PKT.)

Prawdopodobieństwo zdarzenia  $A$  jest 3 razy mniejsze niż prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego do  $A$ . Wobec tego prawdopodobieństwo zdarzenia  $A$  jest równe

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

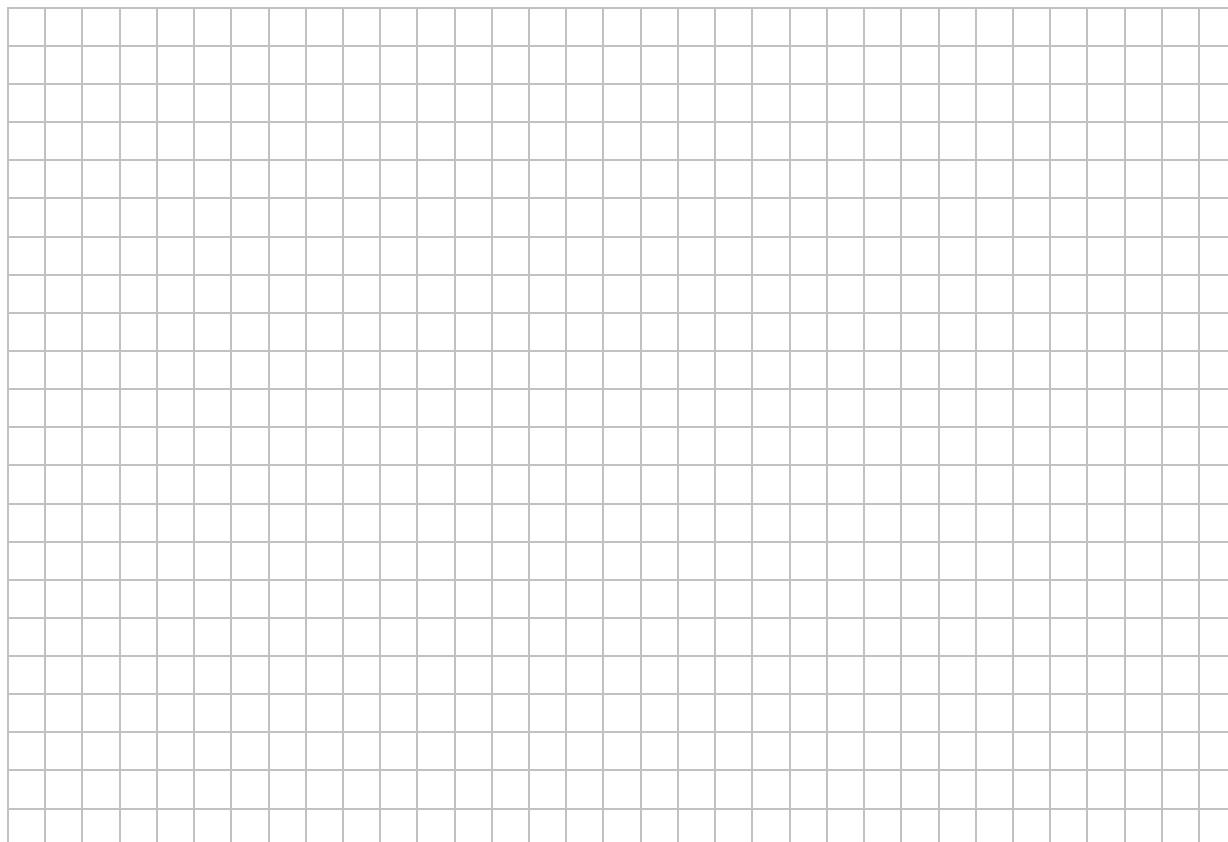
ZADANIE 26 (2 PKT.)

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



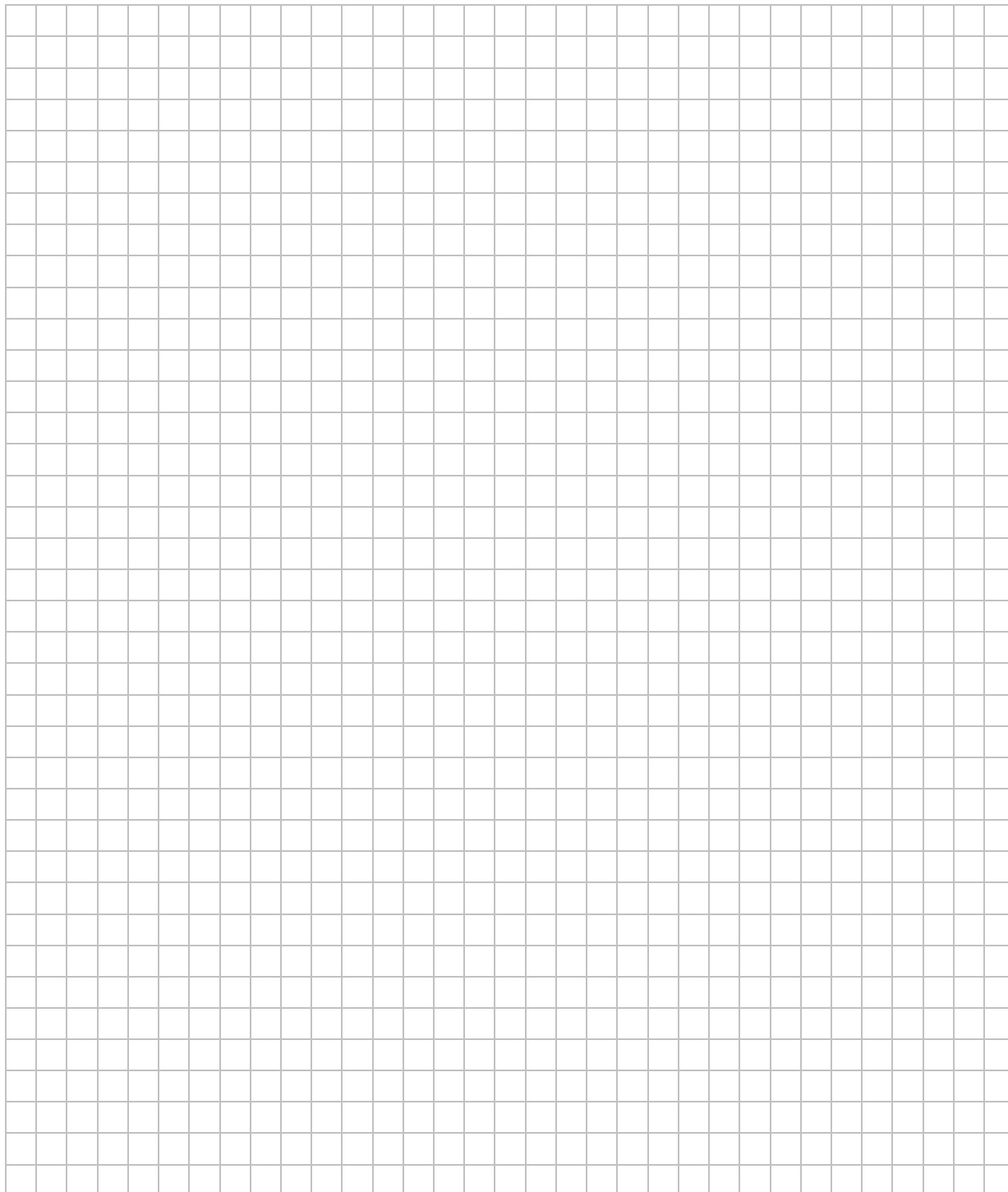
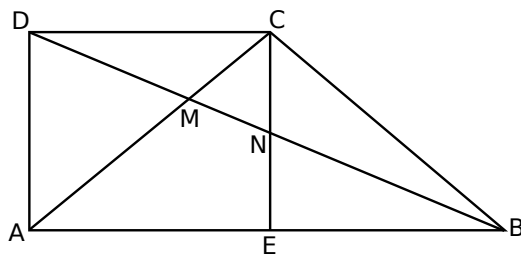
ZADANIE 27 (2 PKT.)

Wykaż, że jeżeli  $a^2 + b^2 + 2 = 2a + 2b$ , to  $a = b = 1$ .



ZADANIE 28 (2 PKT.)

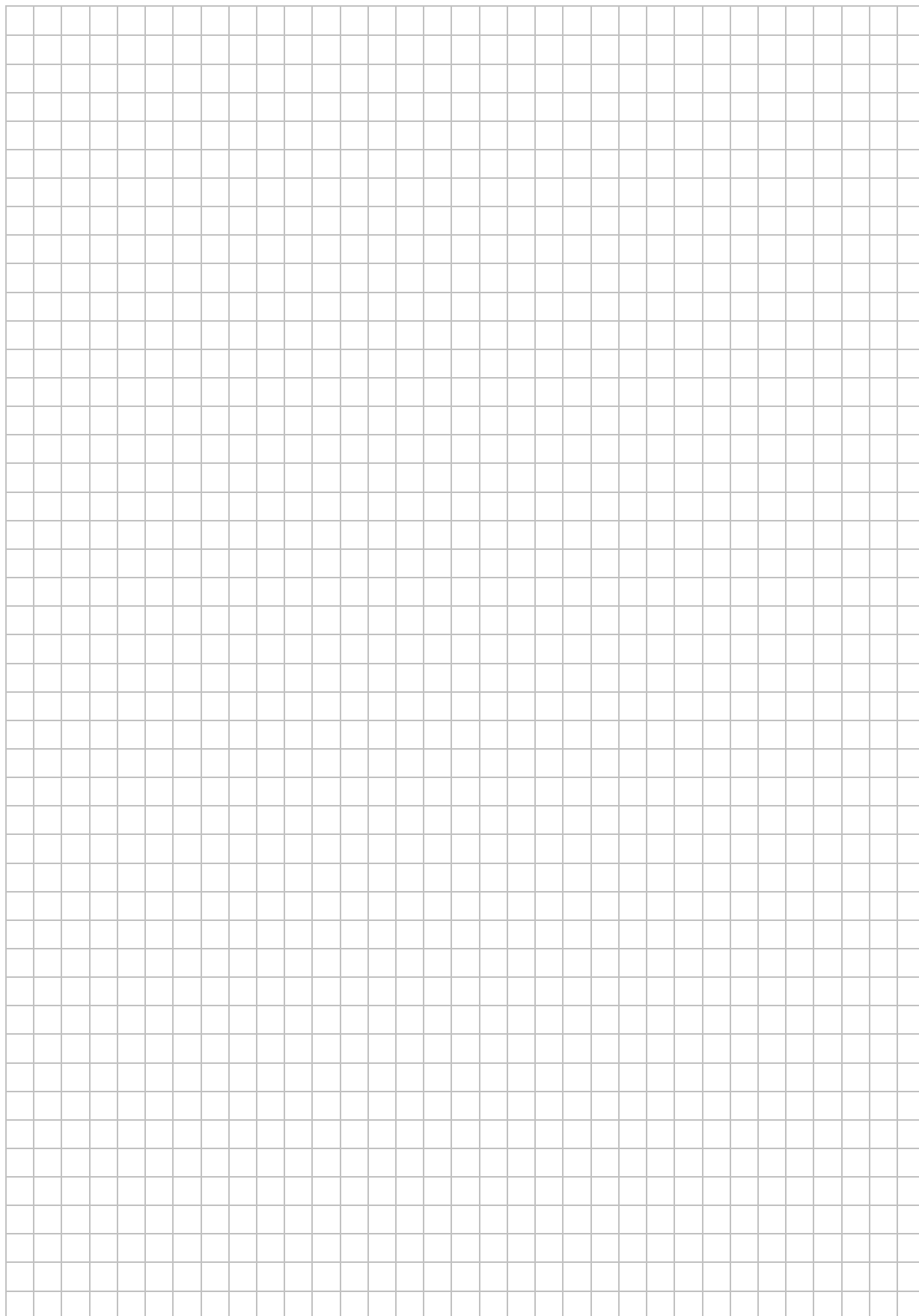
Punkt  $M$  jest punktem wspólnym przekątnych trapezu prostokątnego  $ABCD$ . Punkt  $N$  jest punktem wspólnym przekątnej  $BD$  i wysokości  $CE$  opuszczonej na dłuższą podstawę  $AB$ . Wykaż, że  $|DM|^2 = |MN| \cdot |MB|$ .





ZADANIE 29 (2 PKT.)

Wyznacz równania stycznych do okręgu  $x^2 + 6x + y^2 - 8y + 21 = 0$  równoległych do osi  $Oy$ .



ZADANIE 30 (2 PKT.)

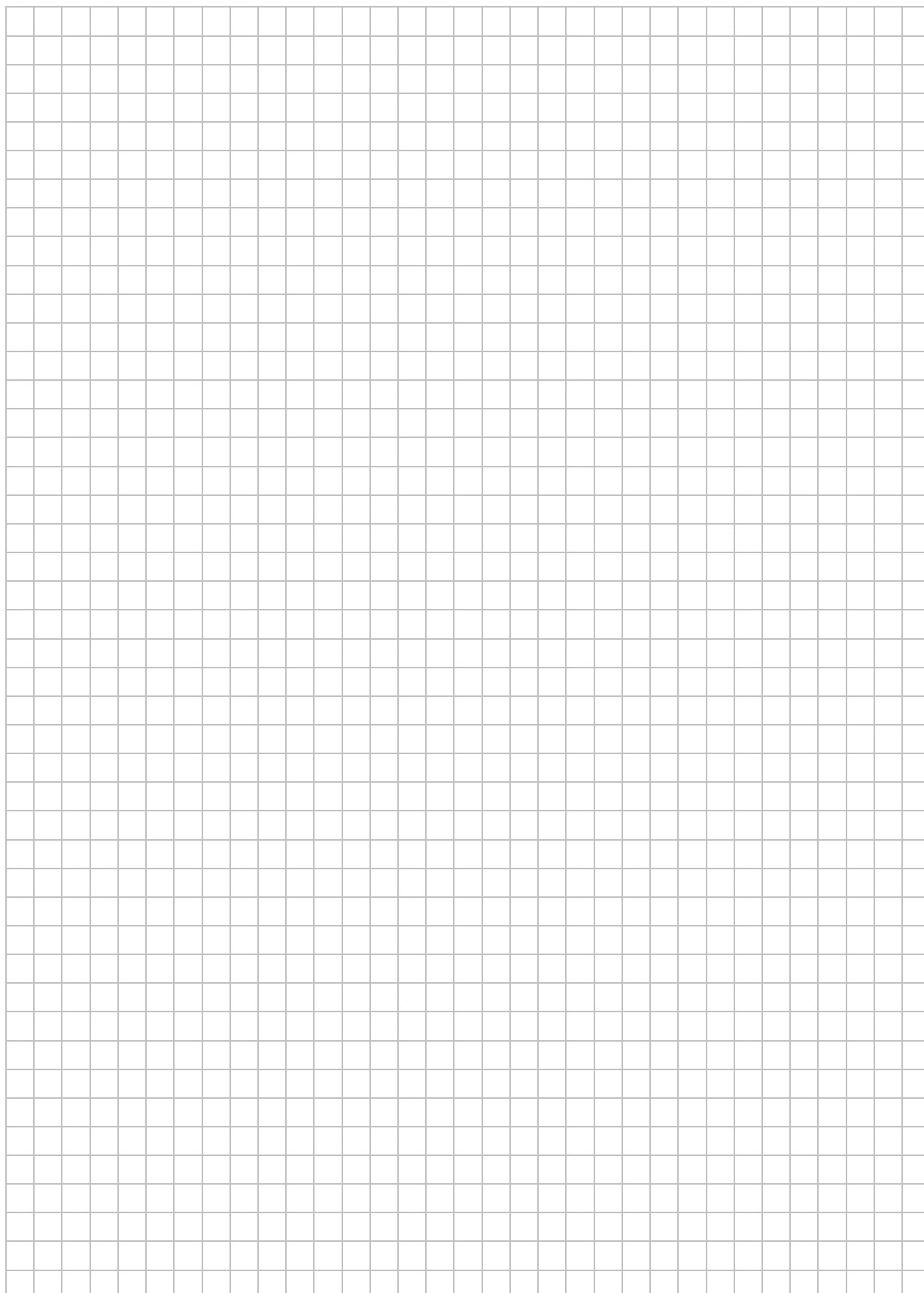
Iloraz ciągu geometrycznego  $(a_n)$ , gdzie  $n \geq 1$  jest równy  $q \neq 1$ , a suma 10 początkowych wyrazów tego ciągu spełnia warunek  $S_{10} = \frac{5-a_{11}}{1-q}$ . Oblicz pierwszy wyraz tego ciągu.

ZADANIE 31 (2 PKT.)

W trapezie prostokątnym krótsza przekątna ma długość ramienia trapezu i dzieli go na dwa trójkąty prostokątne. Dłuższa podstawa trapezu jest równa 6. Oblicz obwód tego trapezu.

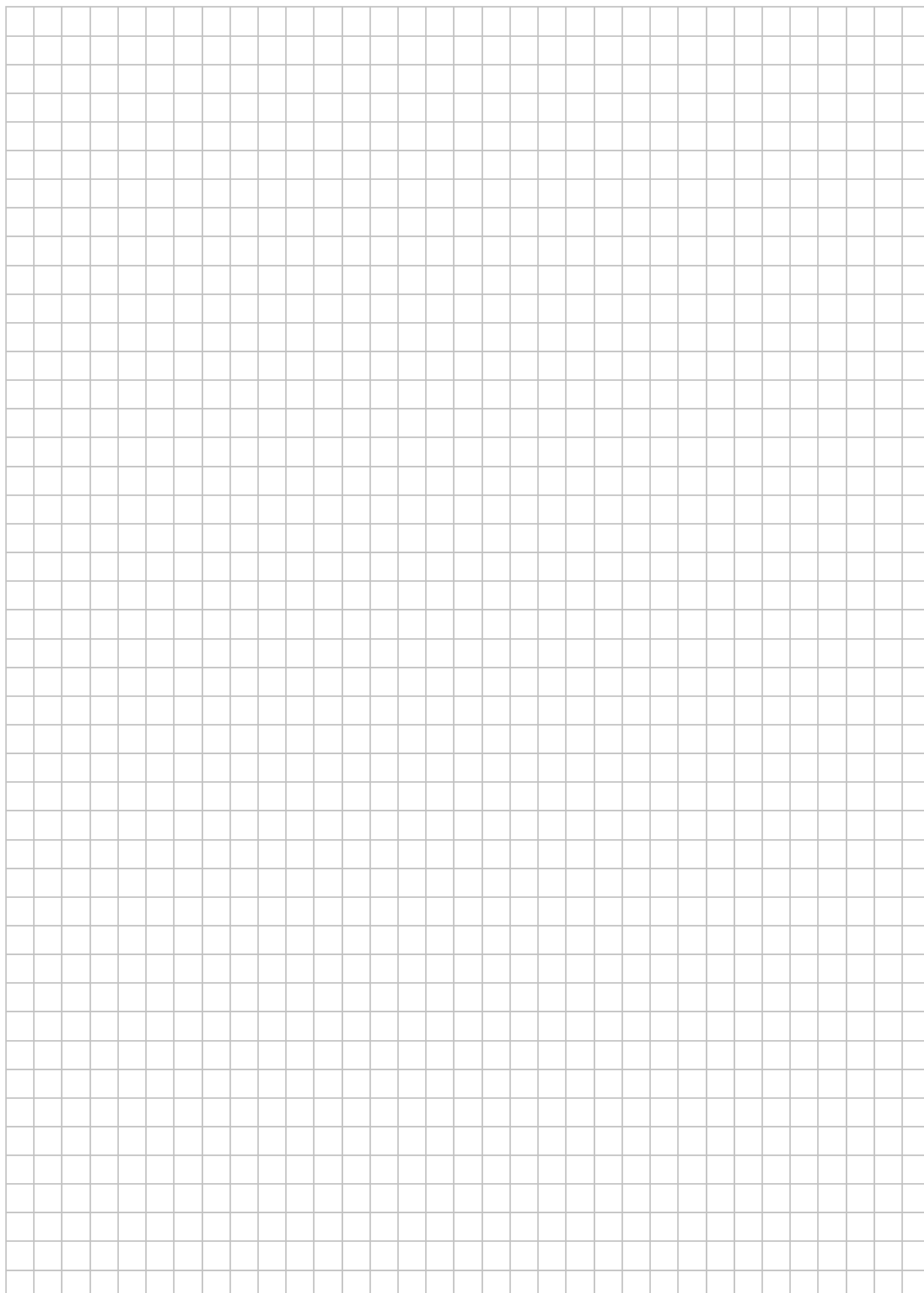
ZADANIE 32 (4 PKT.)

Punkty  $A = (-6, 0)$  i  $B = (20, 0)$  są wierzchołkami trójkąta prostokątnego  $ABC$  o przeciwprostokątnej  $AB$ . Wierzchołek  $C$  leży na prostej o równaniu  $y = x$ . Oblicz współrzędne punktu  $C$ .



ZADANIE 33 (4 PKT.)

Dany jest graniastosłup prawidłowy trójkątny  $ABCDEF$  o podstawach  $ABC$  i  $DEF$  i krawędziach bocznych  $AD$ ,  $BE$  i  $CF$ . Oblicz pole trójkąta  $ABF$  wiedząc, że  $|AB| = 6$  i  $|CF| = 13$ . Narysuj ten graniastosłup i zaznacz na nim trójkąt  $ABF$ .



ZADANIE 34 (5 PKT.)

Kilku znajomych wybrało się na obiad, którego łączny koszt wyniósł 192 zł. Płacąc za obiad postanowili kwotę rachunku podzielić równo pomiędzy wszystkie obecne osoby. Okazało się jednak, że dwie osoby nie wzięły pieniędzy. W tej sytuacji każdy z pozostałych zapłacił o 8 zł więcej, niż powinien. Oblicz, ile osób uczestniczyło w obiedzie.

