

# PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

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

POZIOM ROZSZERZONY

1 MARCA 2014

**CZAS PRACY: 180 MINUT**

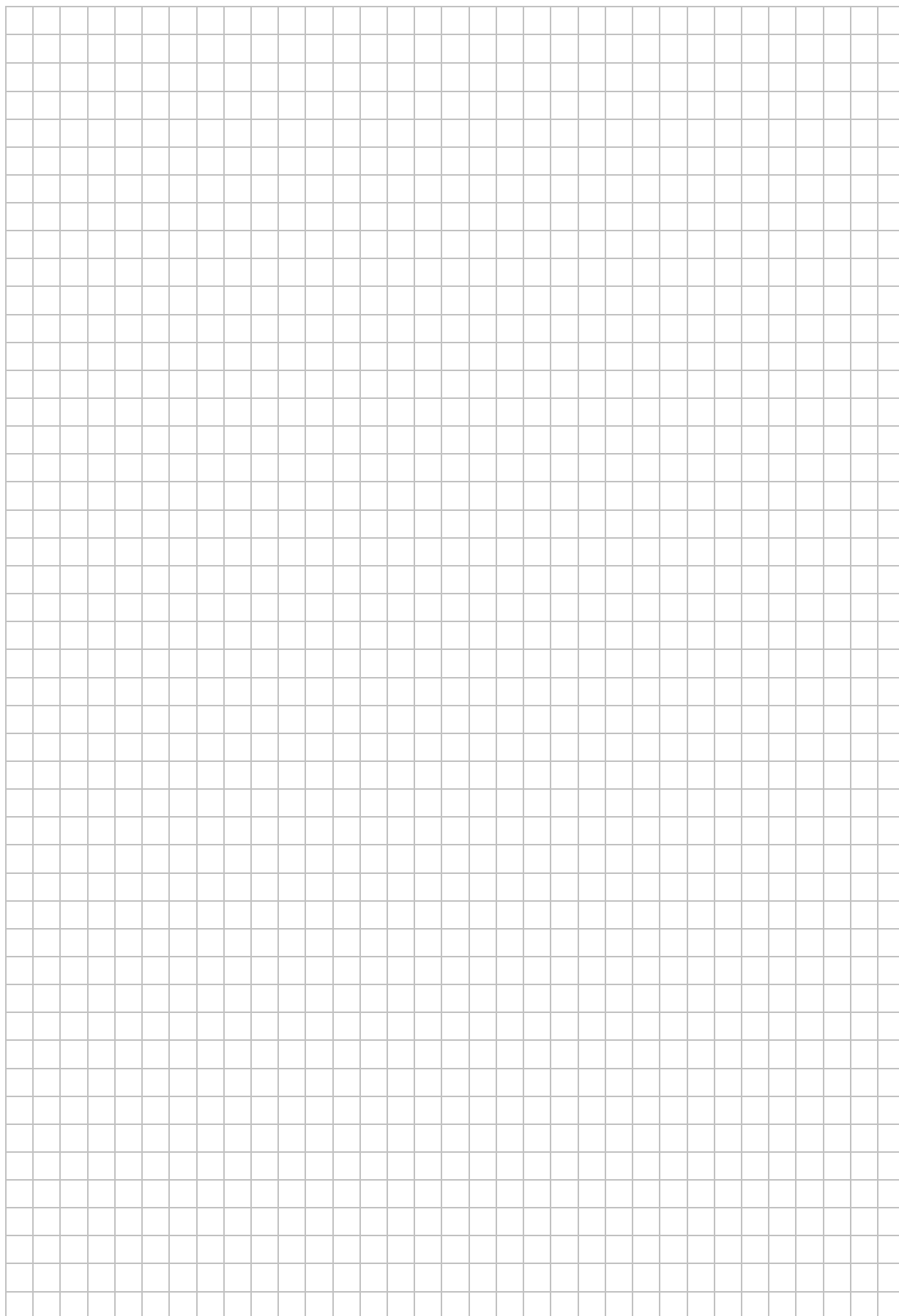
ZADANIE 1 (5 PKT)

Rozwiąż nierówność  $|x^2 - 9| - |x - 3| \leq x + 1$ .



ZADANIE 2 (3 PKT)

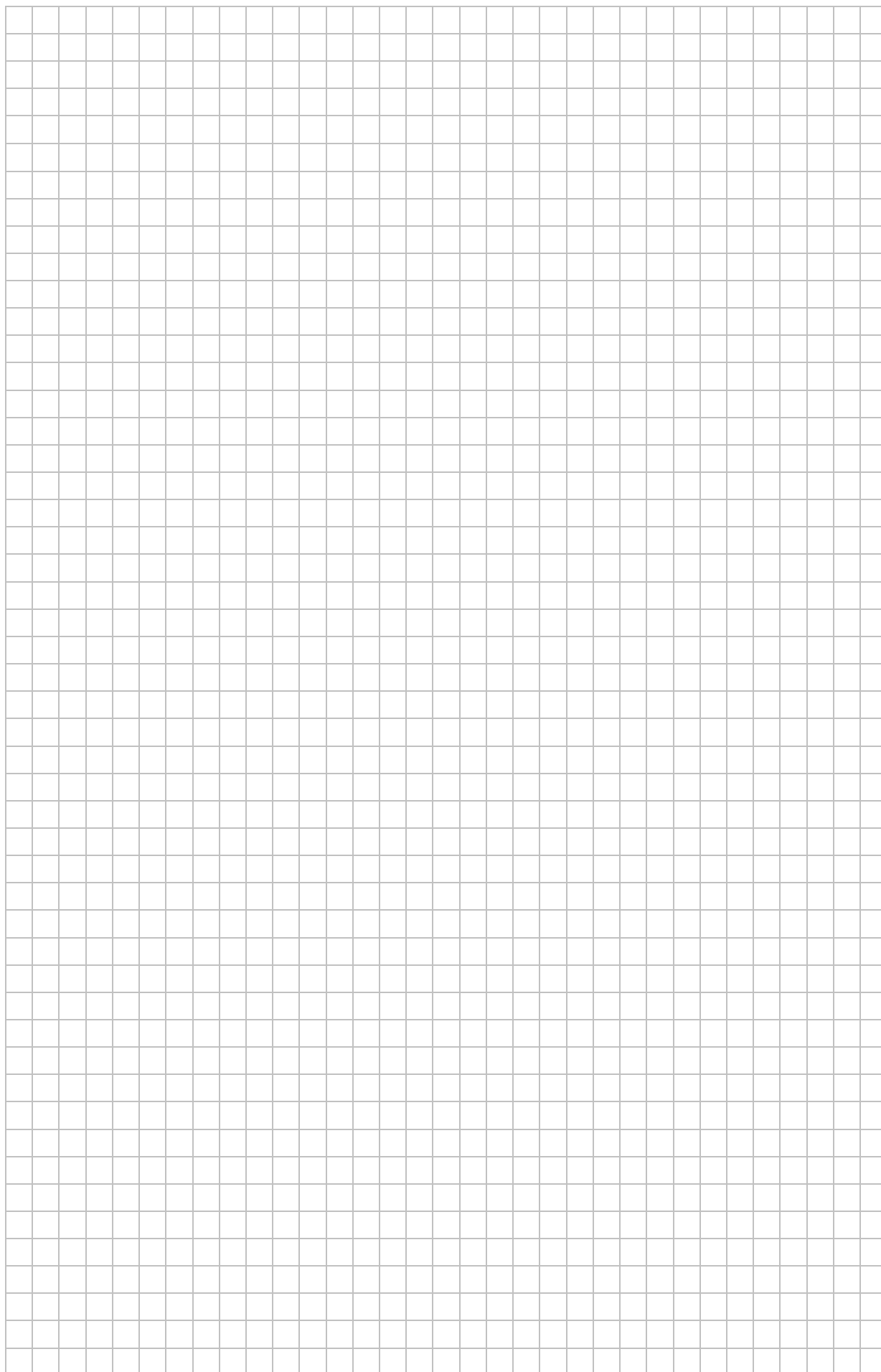
Która liczba jest większa  $2^{700}$ , czy  $5^{300}$ ?



## ZADANIE 3 (5 PKT)

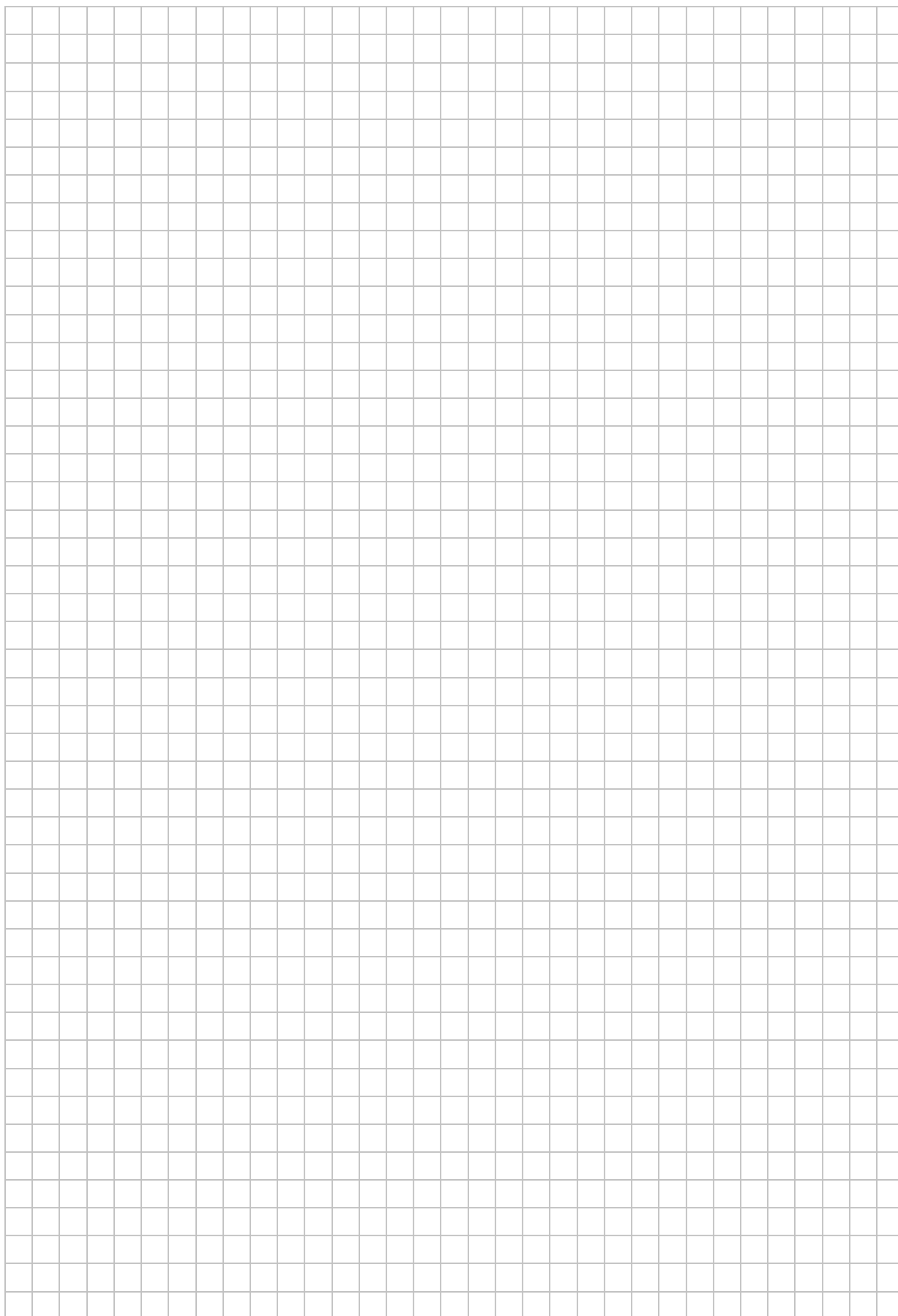
Dany jest trójkąt  $ABC$ , w którym  $\frac{\sin \angle A}{\sin \angle B} = \frac{17}{25}$ . Na boku  $AB$  leży punkt  $D$  taki, że  $|AD| = 12$ ,  $|DB| = 16$  oraz  $|CD| = 17$ . Oblicz długość promienia okręgu opisanego na trójkącie  $ABC$ .





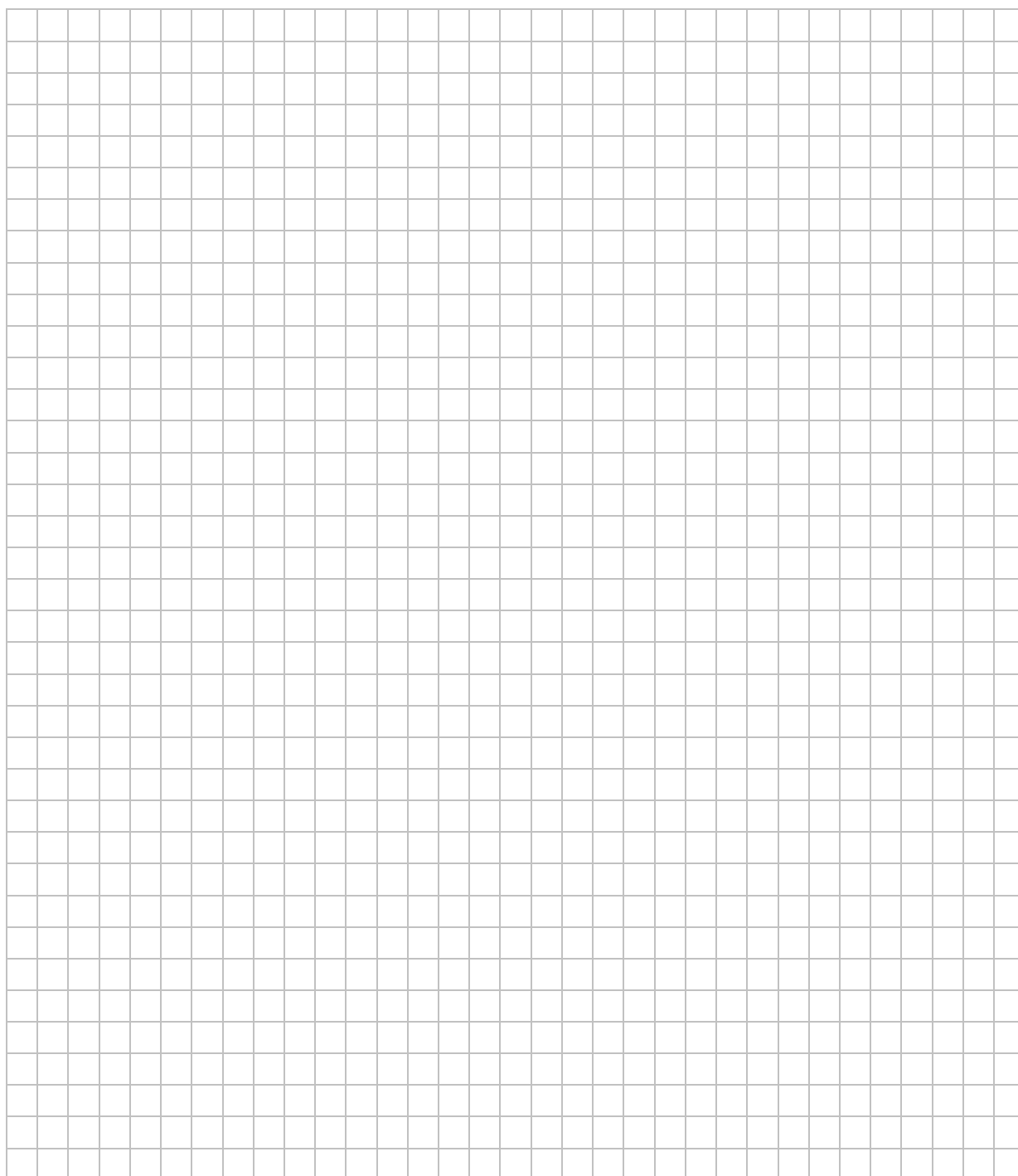
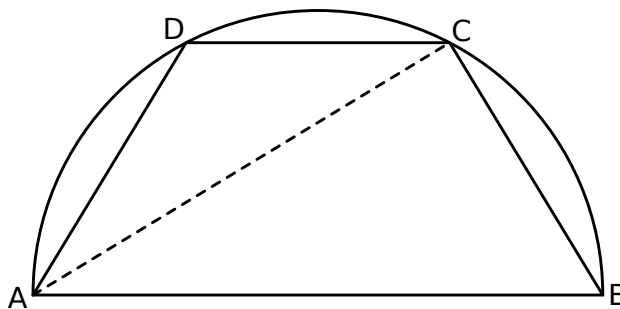
ZADANIE 4 (4 PKT)

Rozwiąż równanie  $\cos x \operatorname{tg} x + \sqrt{3} \cos x + \operatorname{tg} x + \sqrt{3} = 0$  w zbiorze  $\langle 0, 2\pi \rangle$ .



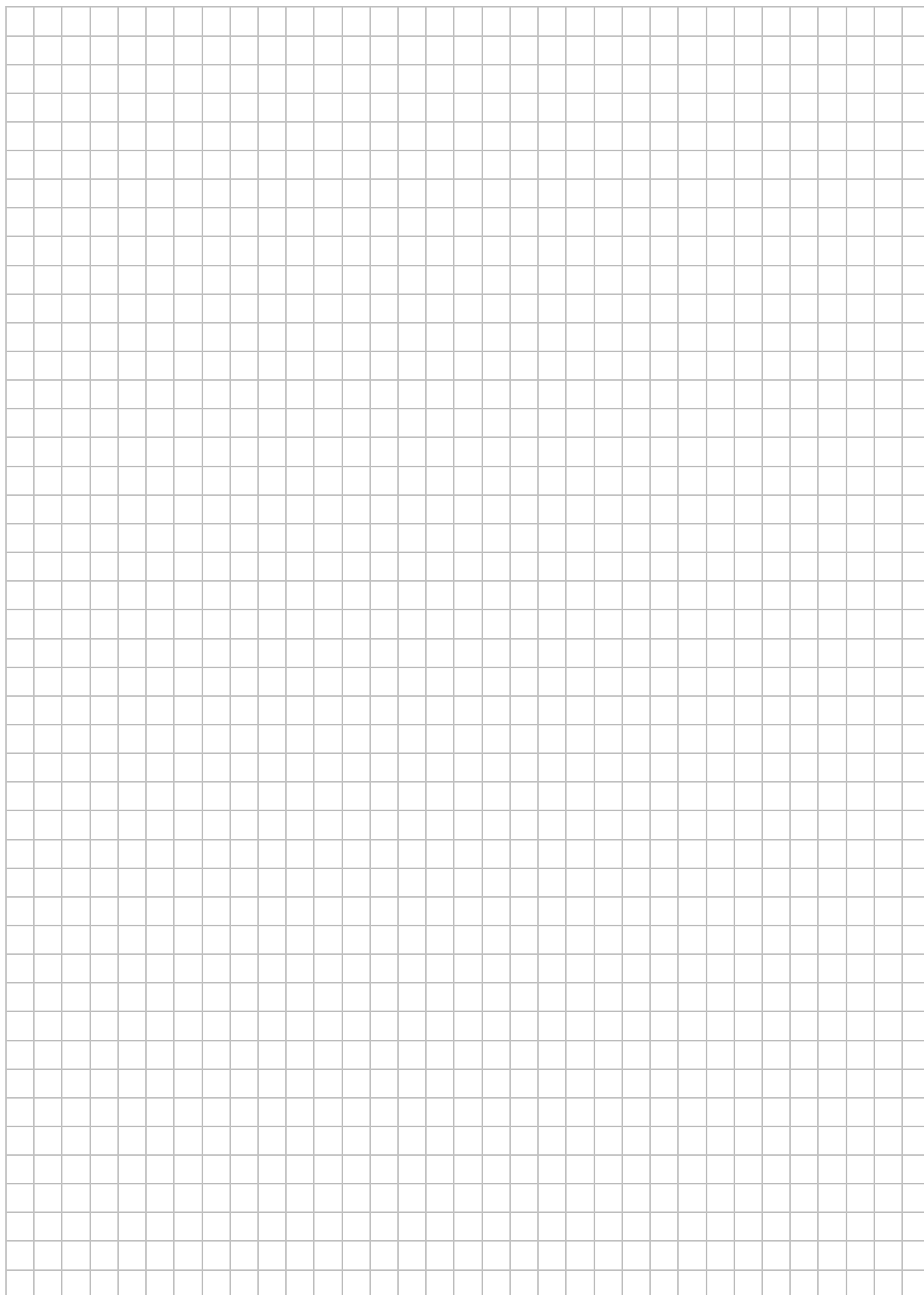
ZADANIE 5 (4 PKT)

W półkole o promieniu  $r$  wpisano trapez równoramienny o przekątnej długości  $d$ . Oblicz długość krótszej podstawy trapezu.



ZADANIE 6 (4 PKT)

Pierwszy, trzeci i trzynasty wyraz ciągu arytmetycznego  $(a_n)$ ,  $n \geq 1$  są kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego. Piąty wyraz ciągu  $(a_n)$  jest równy 27. Wyznacz wzór ciągu  $(a_n)$  wiedząc, że nie jest to ciąg stały.





## ZADANIE 7 (4 PKT)

Suma reszt jakie otrzymujemy dzieląc wielomian  $W(x) = (x^2 + qx + p)(x - q)$  przez dwumiany  $(x + \sqrt{3} - \sqrt{2})$  i  $(x + \sqrt{2} - \sqrt{3})$  jest równa  $(-4p)$ , gdzie  $p \neq 0$ . Oblicz  $W(2)$ .



ZADANIE 8 (4 PKT)

Z punktu  $A = (17, 16)$  poprowadzono styczne do okręgu o równaniu  $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 125$ . Oblicz długość odcinka łączącego punkty styczności.



ZADANIE 9 (4 PKT)

Wykaż, że jeżeli  $A, B$  są podzbiórami  $\Omega$  oraz  $P(B) < \frac{5}{8}, P(A \cap B) > \frac{4}{7}$ , to  $P(A' \cap B) < \frac{1}{14}$  ( $A'$  oznacza zdarzenie przeciwne do  $A$ ).



ZADANIE 10 (5 PKT)

Oblicz, ile jest dziewięciocyfrowych liczb naturalnych parzystych, w zapisie których każda z cyfr: 5 i 3 występuje dokładnie 3 razy.



ZADANIE 11 (4 PKT)

Podstawą ostrosłupa  $ABCD$  jest prostokąt  $ABCD$  o bokach długości  $a$  i  $b$ . Krawędź  $AS$  jest prostopadła do płaszczyzny podstawy. Odległość wierzchołka  $A$  od krawędzi  $SC$  jest równa  $d$ . Wyznacz objętość tego ostrosłupa.



ZADANIE 12 (4 PKT)

Wyznacz największy wyraz ciągu  $(a_n)$  danego wzorem  $a_n = 2014 - 9n^2 + 2013n$ , dla  $n \geq 1$ .

