

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM ROZSZERZONY

27 KWIETNIA 2013

CZAS PRACY: 180 MINUT

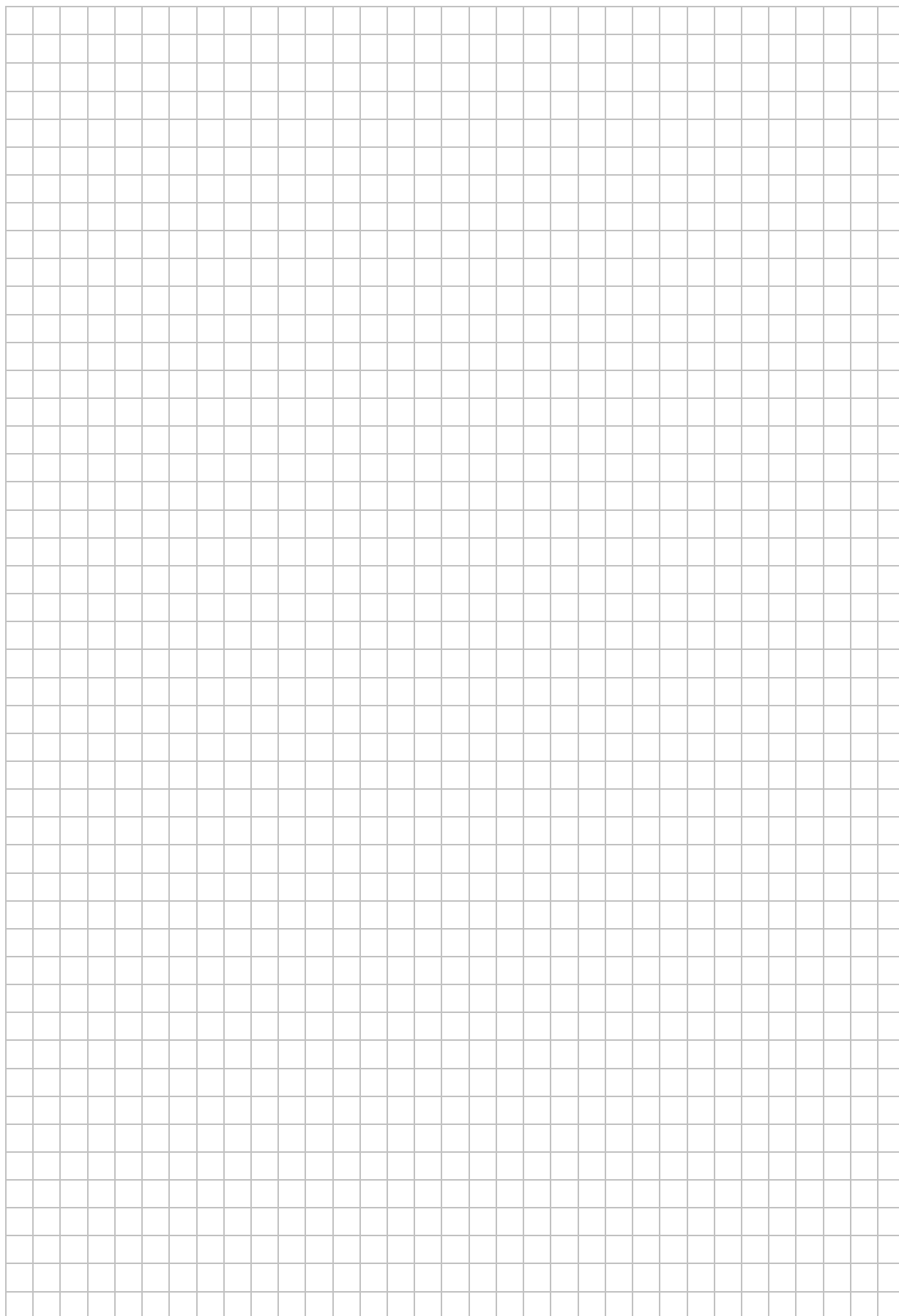
ZADANIE 1 (4 PKT)

Dla jakich wartości parametru $m \in \mathbb{R}$ wierzchołek paraboli $y = x^2 - 2(m - 1)x - m$ leży najbliżej osi Ox .



ZADANIE 2 (6 PKT)

Rozwiąż równanie $8|\sin x| = |x + 20| + |x + 28|$.



ZADANIE 3 (5 PKT)

Wykaż, że jeżeli kąty α, β, γ trójkąta ABC spełniają warunek $\cos \alpha = \frac{1 - \cos \gamma}{2 \cos \beta}$ to trójkąt jest równoramienny.

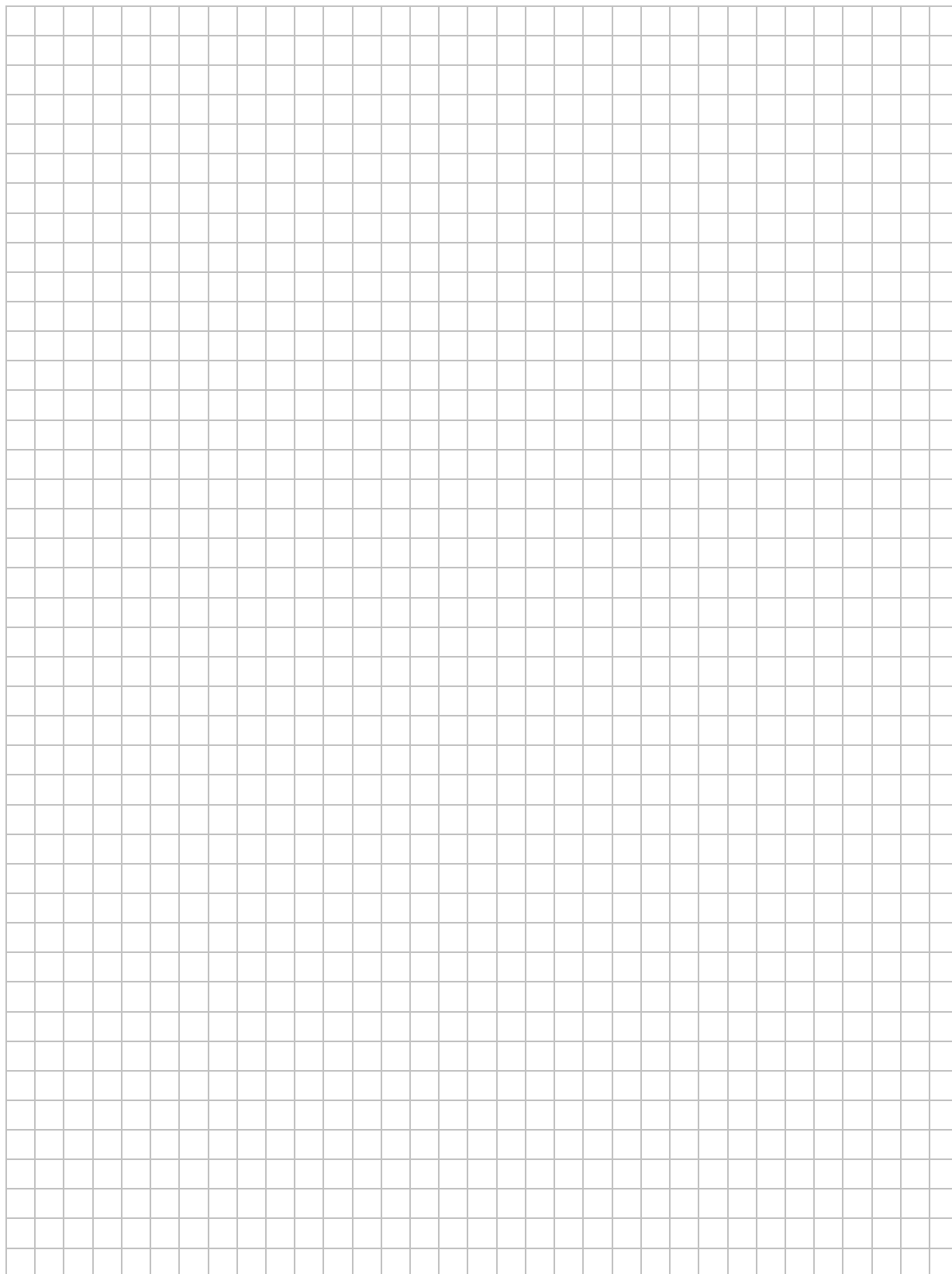


ZADANIE 4 (4 PKT)

Wykaż, że jeżeli liczby dodatnie a i b spełniają warunek

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{b+3a}{a+3b}'$$

to $a = b$.



ZADANIE 5 (5 PKT)

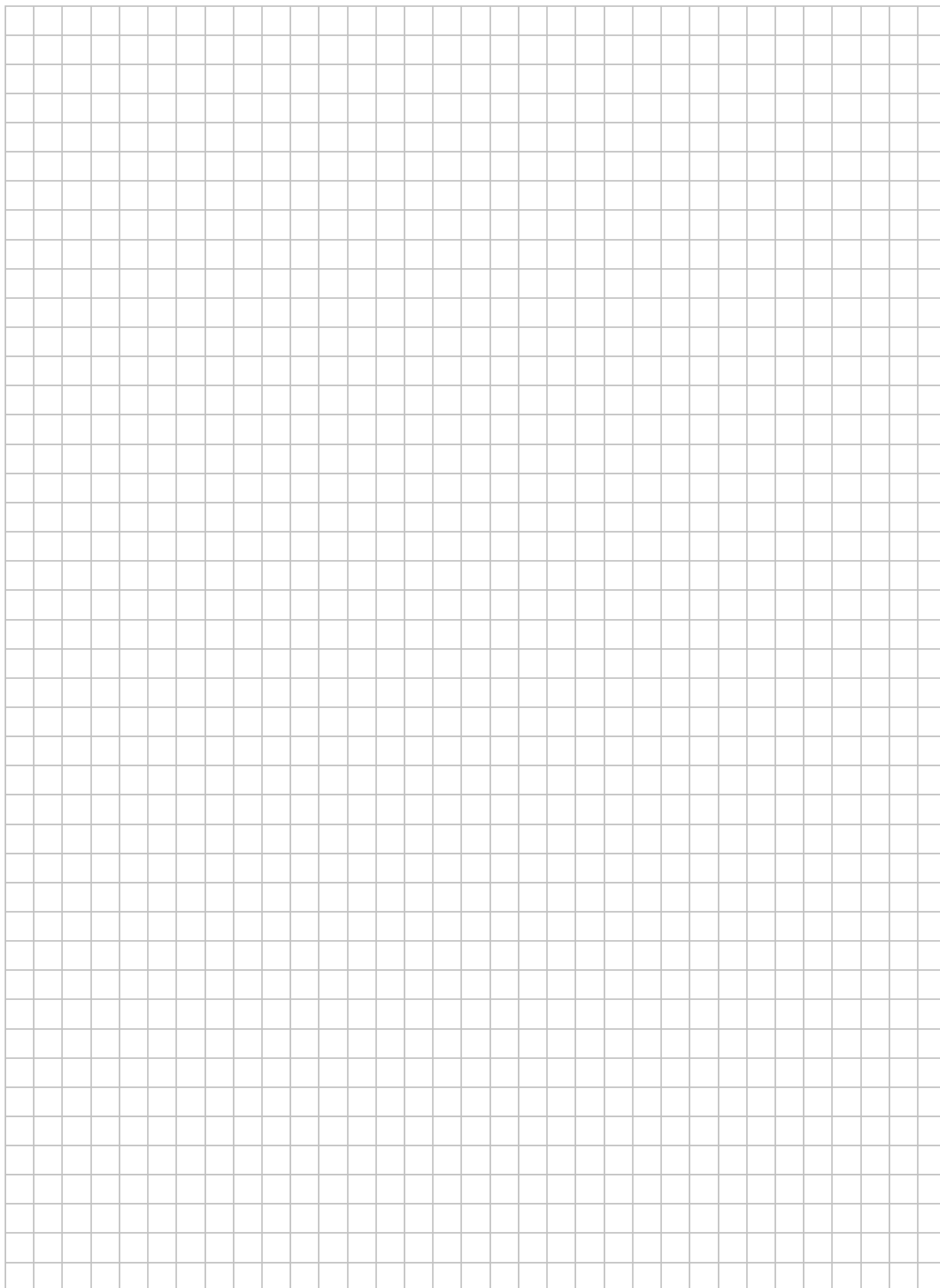
Wyznacz trzywyrazowy ciąg geometryczny, w którym suma trzech kolejnych wyrazów jest równa 84, a ich iloczyn jest równy 13824.

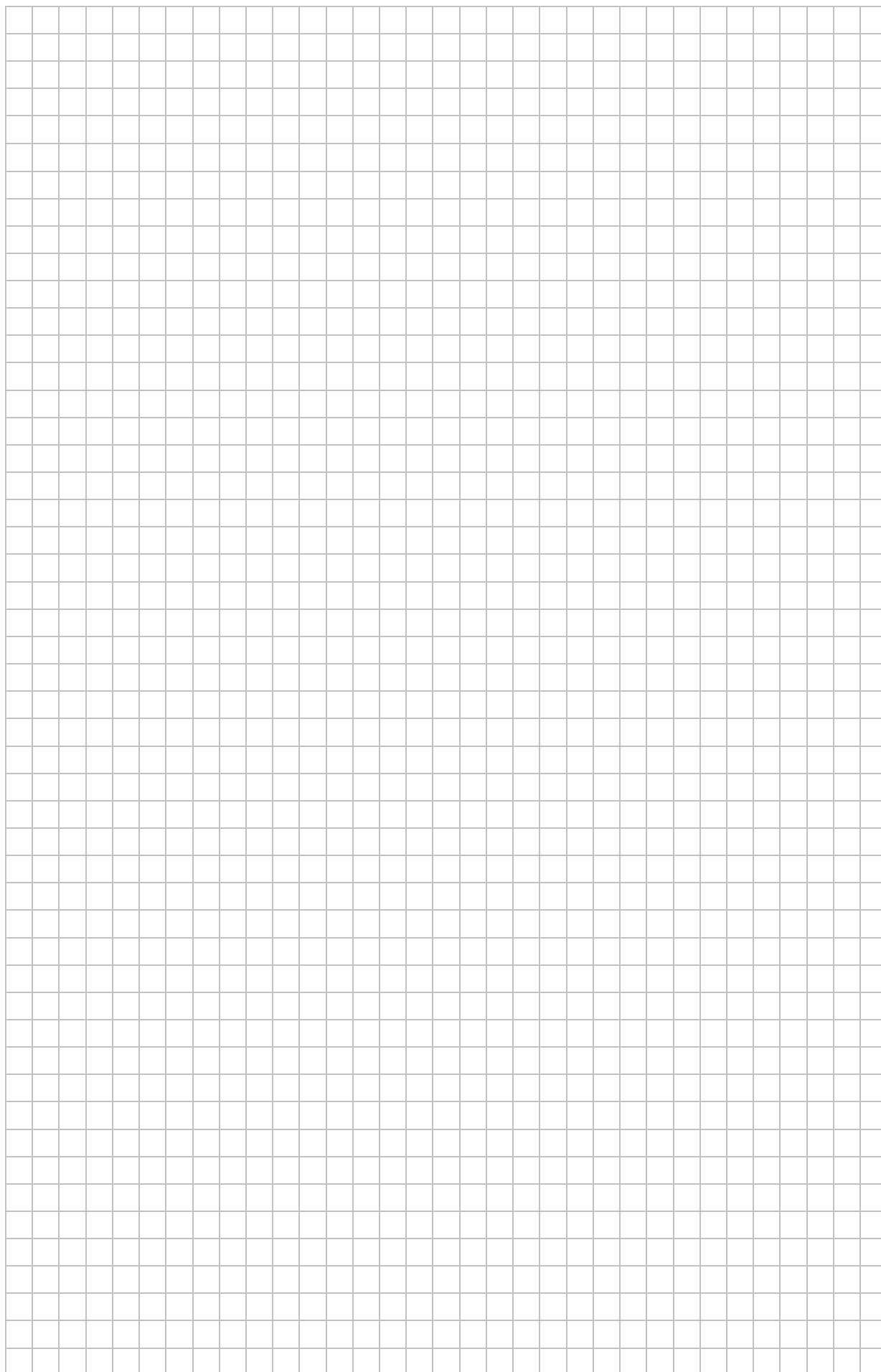


ZADANIE 6 (4 PKT)

Wykaż, że dla każdej liczby rzeczywistej x prawdziwa jest nierówność:

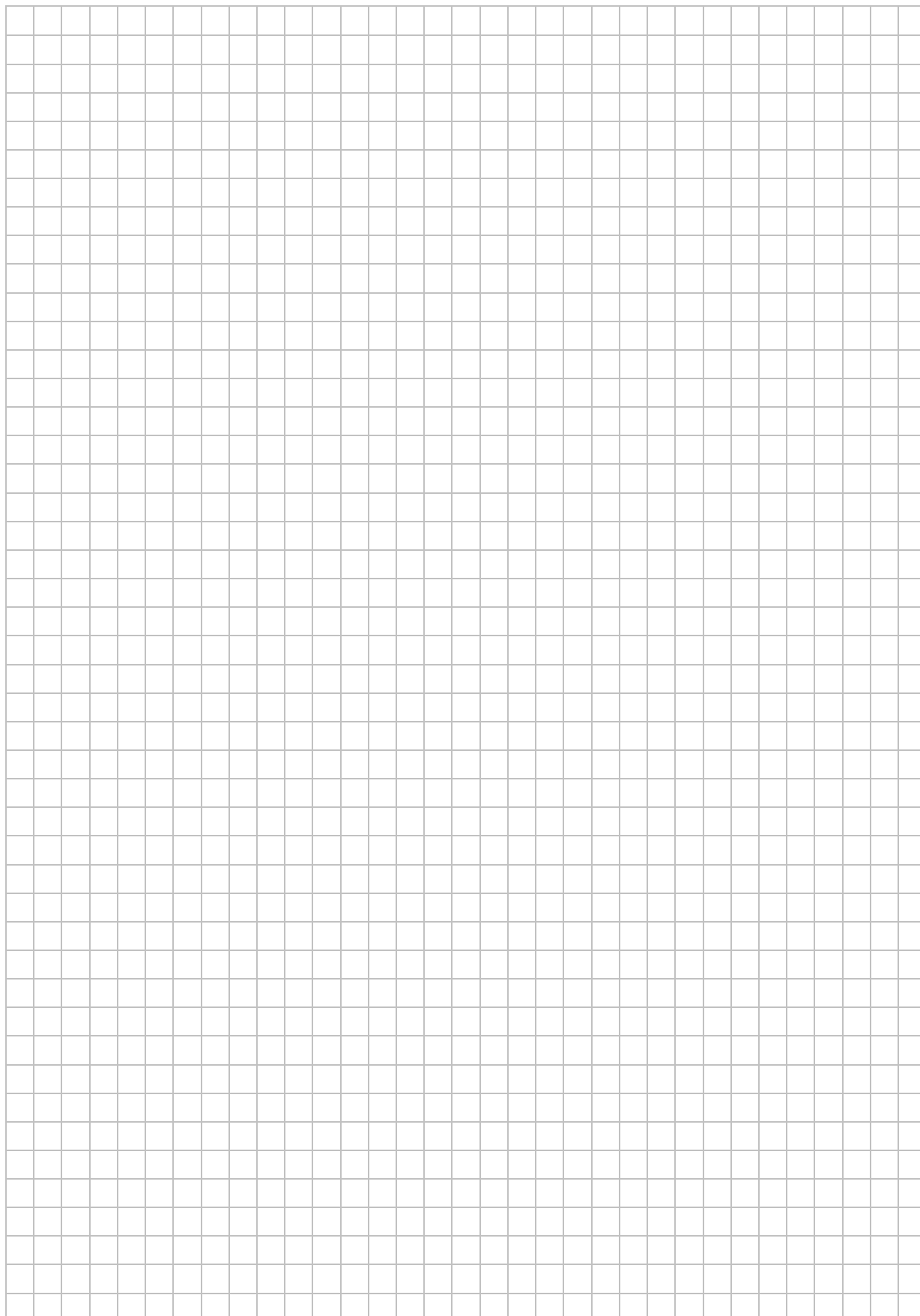
$$x^4 - x^3 + 3x^2 - 2x + 2 > 0.$$





ZADANIE 7 (6 PKT)

Wyznacz równanie okręgu o promieniu $\frac{7}{5}$, który przechodzi przez punkty wspólne okręgów o równaniach $x^2 - 4x + y^2 + 2y + 4 = 0$ i $x^2 - 4x + y^2 + 12y + 19 = 0$.



ZADANIE 8 (5 PKT)

Dany jest trójkąt równoramienny ABC , w którym $|AC| = |BC| = b$ i $|AB| = a$. Punkty M i N są rzutami prostokątnymi środka podstawy AB trójkąta na ramiona BC i AC . Wyraż pole czworokąta $ABMN$ za pomocą a i b .



ZADANIE 9 (6 PKT)

Z pudełka, w którym jest 15 kul ponumerowanych kolejnymi liczbami od 1 do 15, losujemy bez zwracania 5 kul. Oblicz, jakie jest prawdopodobieństwo, że wśród wylosowanych kul jest dokładnie jedna para kul z sumą numerów równą 16.



ZADANIE 10 (5 PKT)

Suma długości krawędzi graniastosłupa prawidłowego czworokątnego jest równa 16. Dla jakiej długości krawędzi podstawy pole powierzchni całkowitej tego graniastosłupa będzie największe?

