

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM ROZSZERZONY

12 MARCA 2011

CZAS PRACY: 180 MINUT

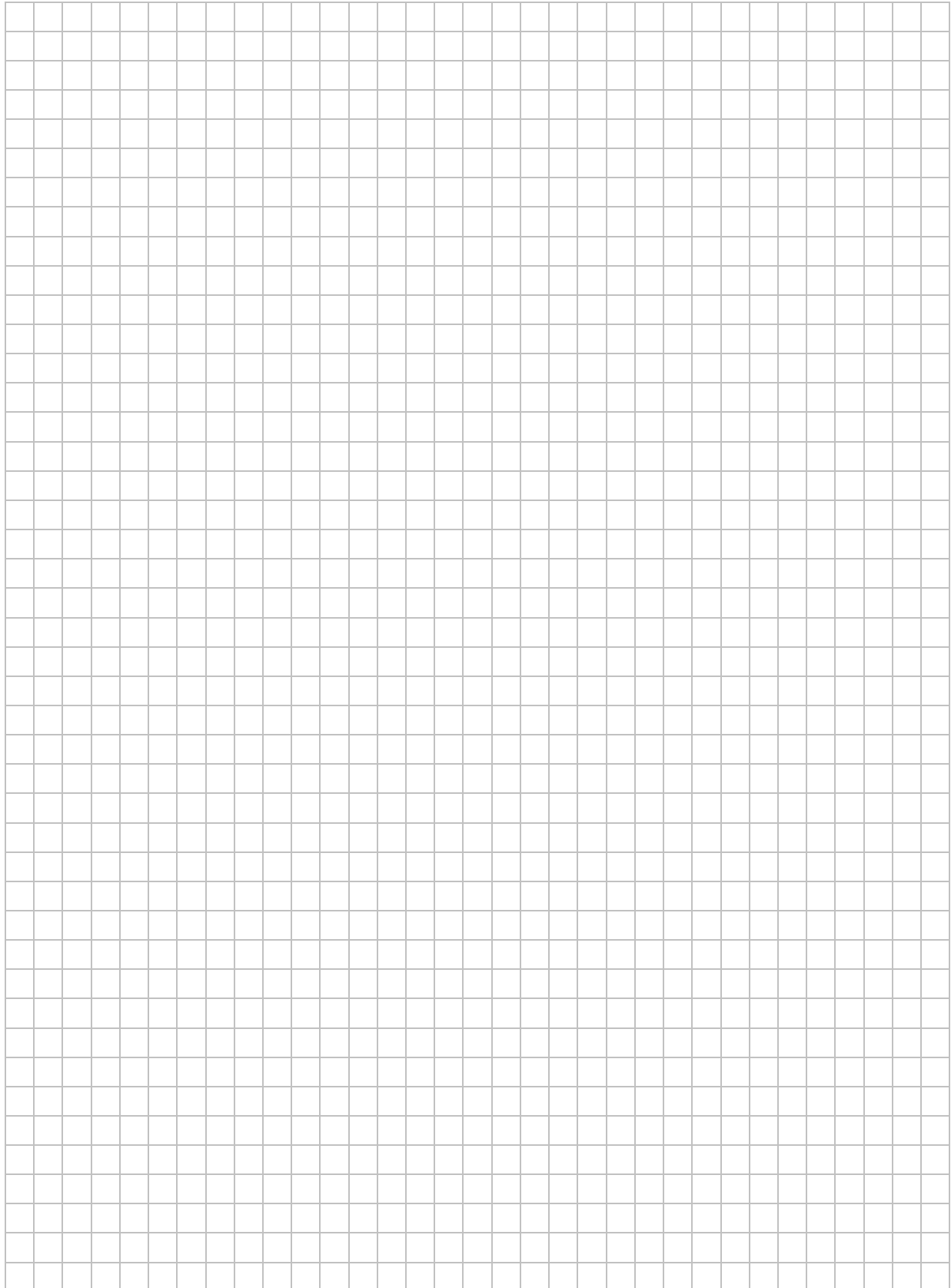
ZADANIE 1 (5 PKT.)

Wykres funkcji homograficznej $f(x) = \frac{ax+3}{x+b+1}$ można otrzymać przesuając wykres funkcji $g(x) = \frac{7}{x}$, a dziedziną funkcji $f(x)$ jest tym samym zbiorem co jej zbiór wartości. Wyznacz współczynniki a i b .



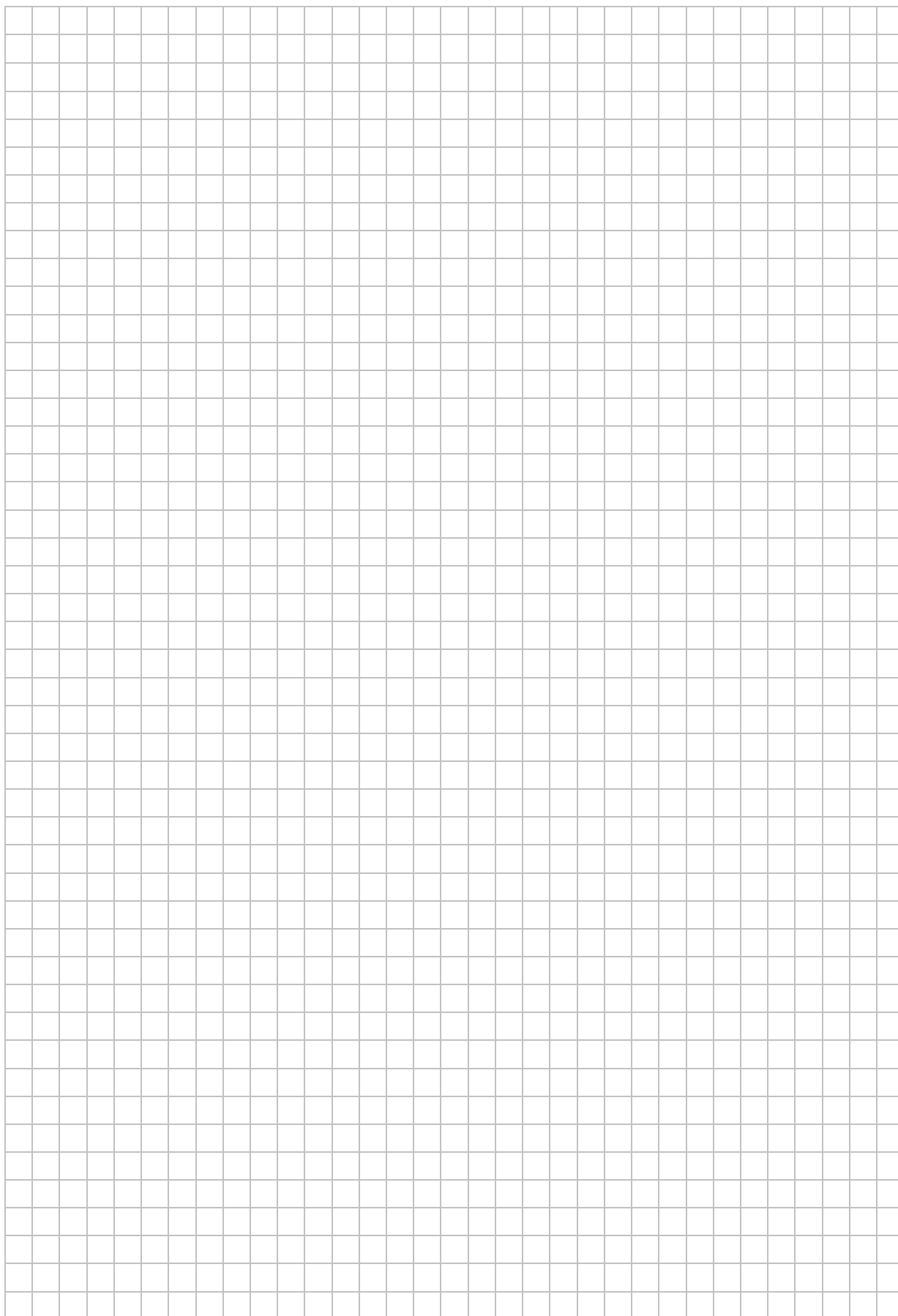
ZADANIE 2 (4 PKT.)

Długości boków prostokąta $ABCD$ spełniają warunki: $2|AD| \leq |CD|$ i $|CD| = 3$. Na boku CD wybrano punkty E i F w ten sposób, że $|DE| = |FC| = |AD|$. Punkt G jest takim punktem odcinka AE , że $|AG| : |GE| = 2 : 1$. Oblicz długość boku AD prostokąta, dla której pole trójkąta FGB jest największe.



ZADANIE 3 (5 PKT.)

Rozwiąż równanie $3 \sin^2 x = 2\sqrt{3} \sin x \cos x + 3 \cos^2 x$ w przedziale $\langle 0, \pi \rangle$.



ZADANIE 4 (5 PKT.)

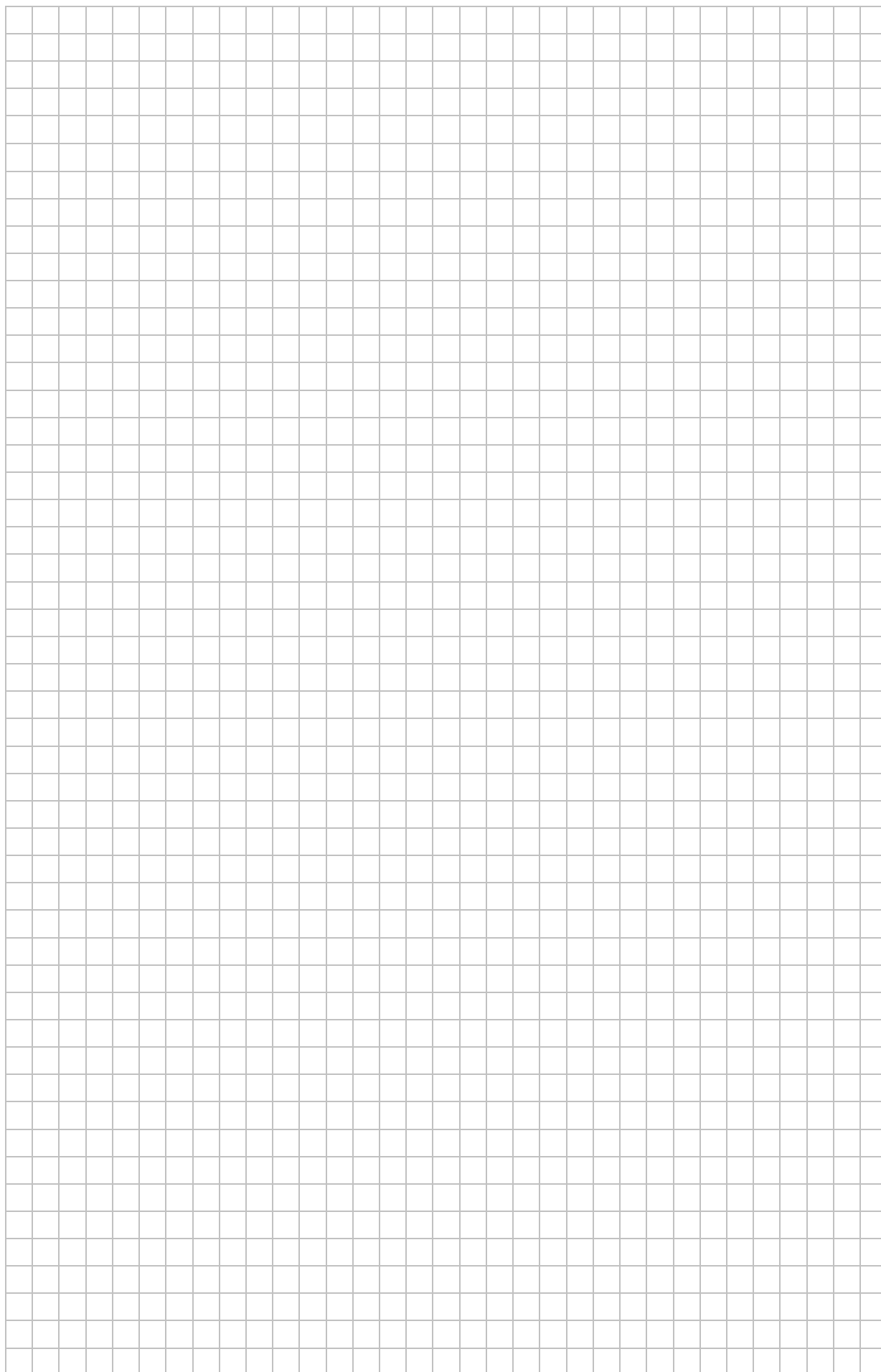
W trójkącie równoramiennym ABC , gdzie $|AB| = |BC|$, podstawa ma długość 6. Punkt P jest punktem przecięcia wysokości wychodzących z wierzchołków A i B . Oblicz pole tego trójkąta, jeśli $|CP| = 4$.



ZADANIE 5 (6 PKT.)

Ciagi (a, b, c) i $(a - 2, b - 2, c - 1)$ są ciągami geometrycznymi o wyrazach dodatnich, a ciąg $(3a + 2, 3b, c + 13)$ jest ciągiem arytmetycznym. Wyznacz a, b, c .





ZADANIE 6 (4 PKT.)

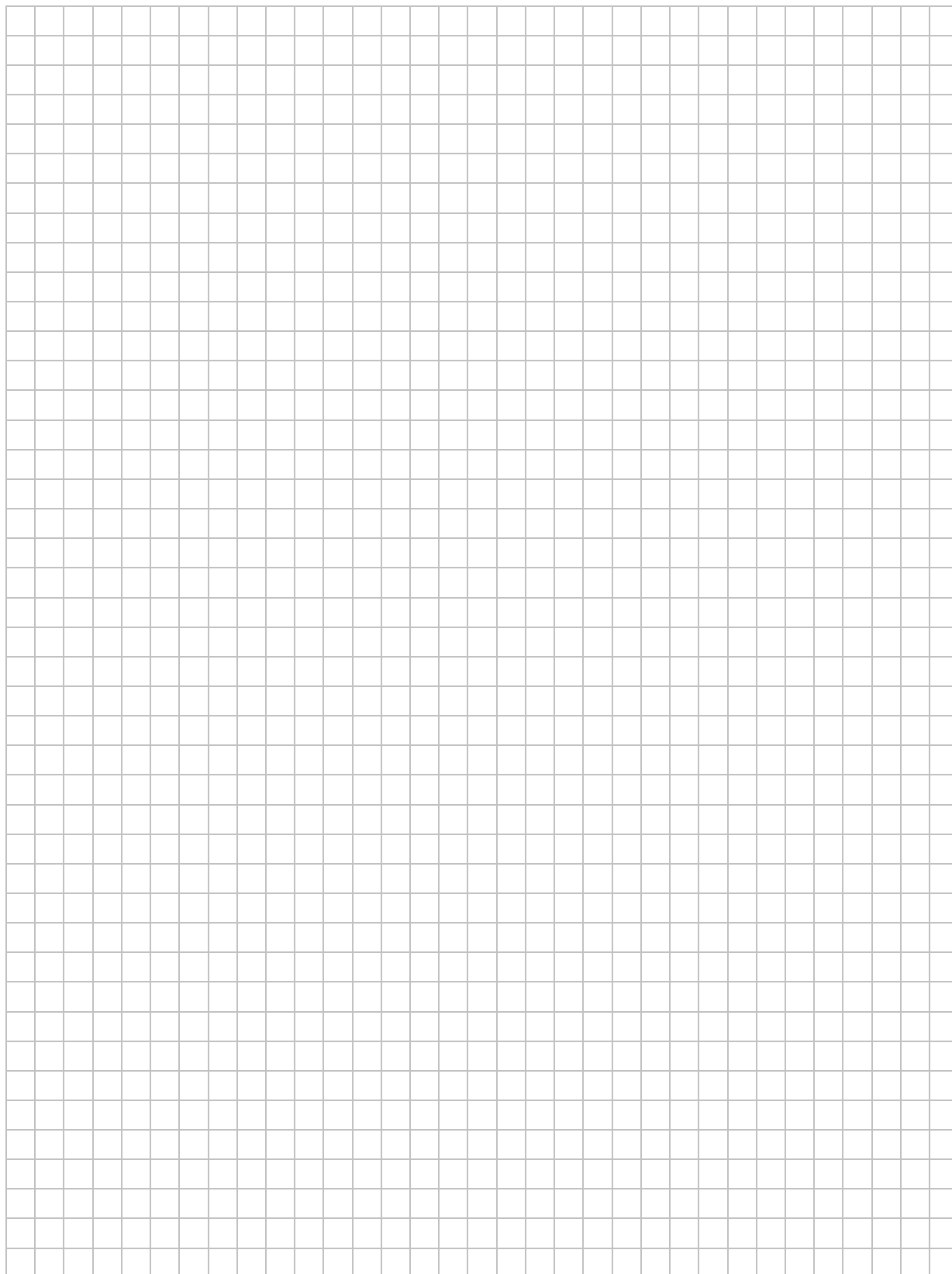
Udowodnij, że suma długości wysokości ścian bocznych ostrosłupa pięciokątnego jest nie większa niż suma długości jego krawędzi bocznych.

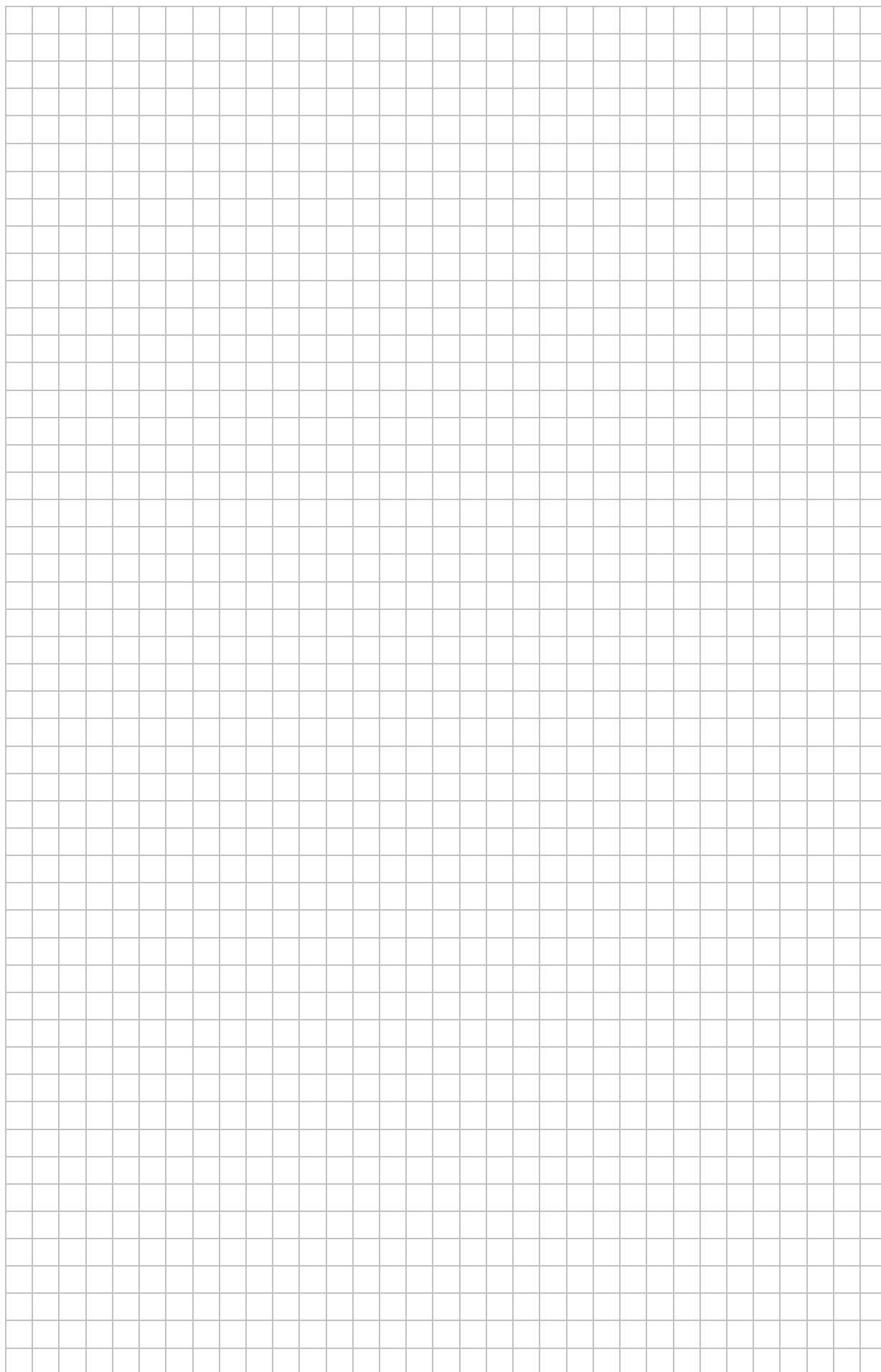


ZADANIE 7 (6 PKT.)

Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których równanie $4x^4 + 4mx^2 + 4m + 5 = 0$ ma cztery różne pierwiastki rzeczywiste spełniające warunek

$$x_1^4 + x_2^4 + x_3^4 + x_4^4 \leq -\frac{31}{18}m.$$





ZADANIE 8 (5 PKT.)

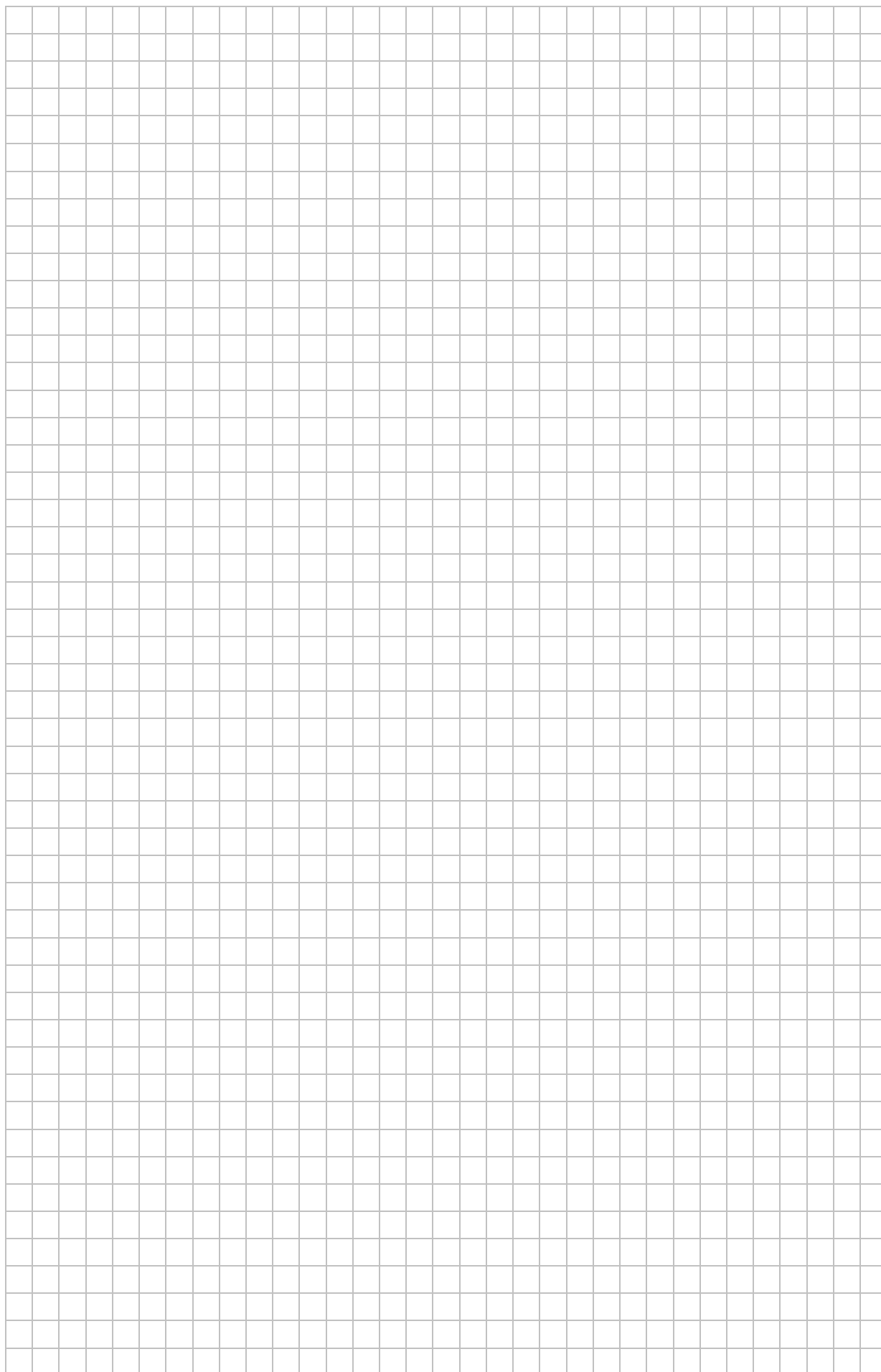
O zdarzeniach losowych A i B wiadomo, że $P(A \cup B) = 0,9$, $P(A \cap B) = 0,3$ i $P(A \cup B') = 0,5$. Oblicz $P(A' \cup B)$.



ZADANIE 9 (5 PKT.)

Punkt $A = (1, 2\sqrt{3})$ jest wierzchołkiem trójkąta równobocznego ABC . Bok BC jest zawarty w prostej o równaniu $3y = \sqrt{3}x - \sqrt{3}$. Oblicz współrzędne wierzchołków B i C trójkąta.





ZADANIE 10 (5 PKT.)

Trzy wychodzące z jednego wierzchołka krawędzie równoległocianu są równe a, b i c . Krawędzie a i b są prostopadłe, a krawędź c tworzy z każdą z nich kąt ostry α . Oblicz objętość równoległocianu.

