

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

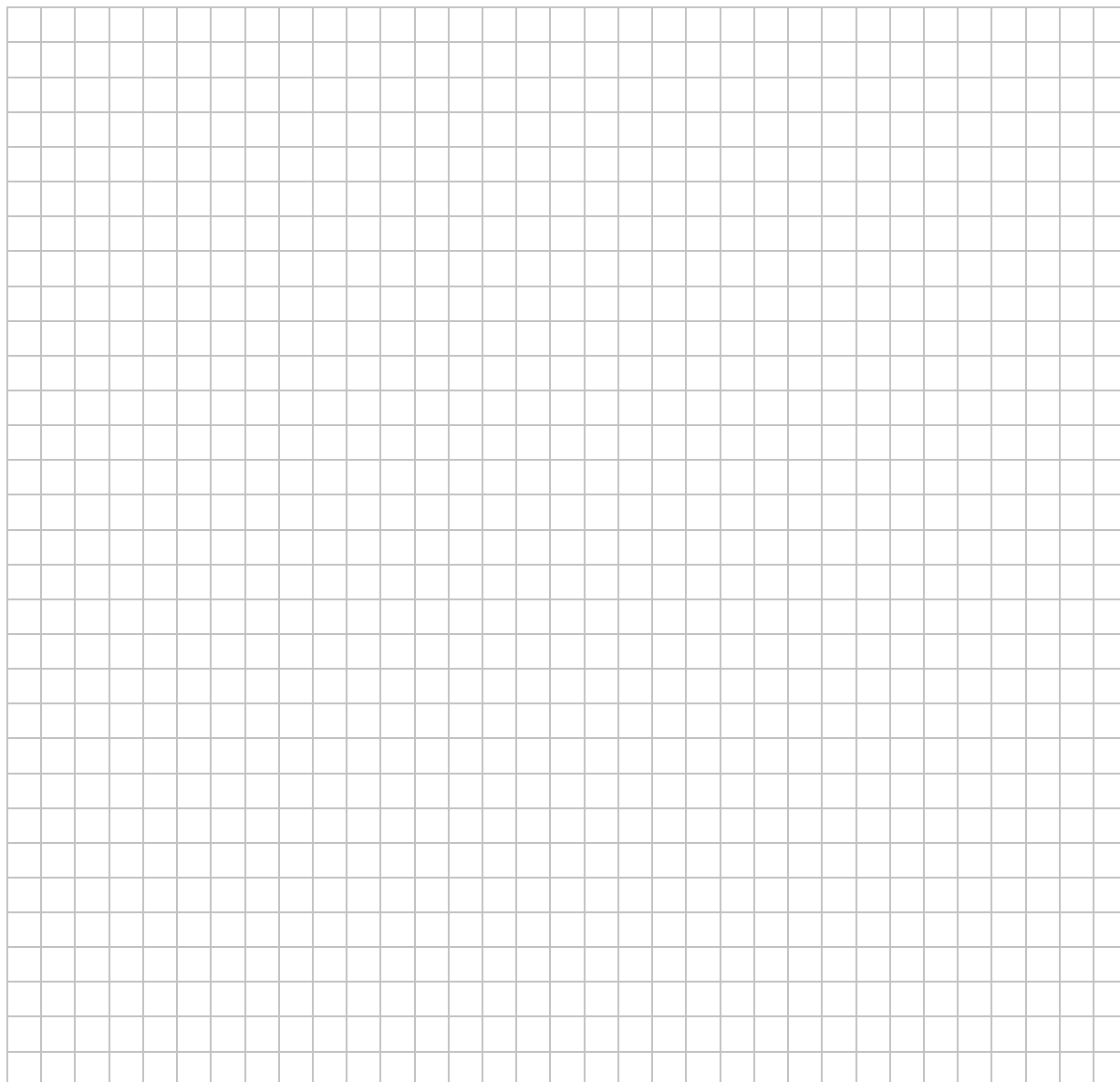
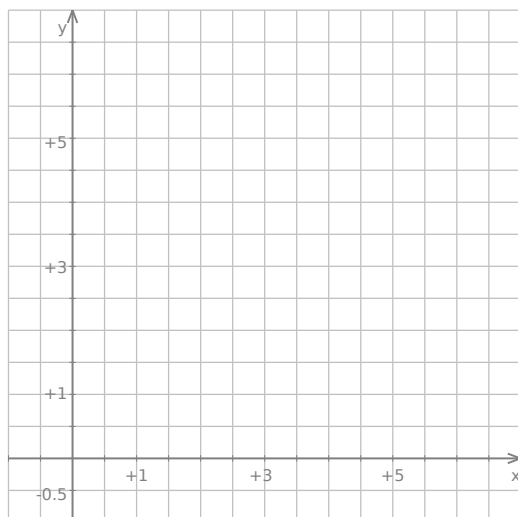
POZIOM ROZSZERZONY

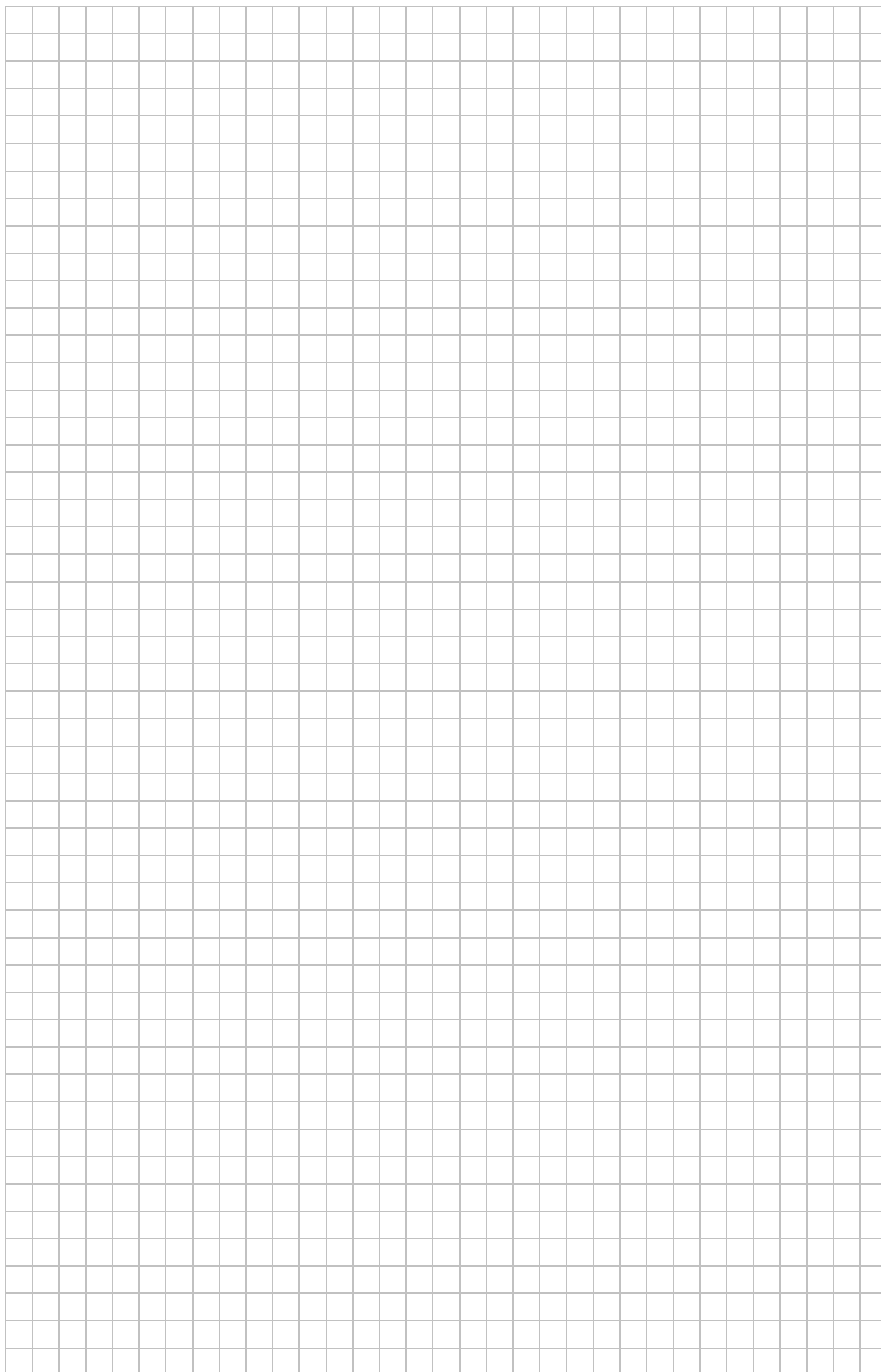
24 KWIETNIA 2010

CZAS PRACY: 180 MINUT

ZADANIE 1 (5 PKT.)

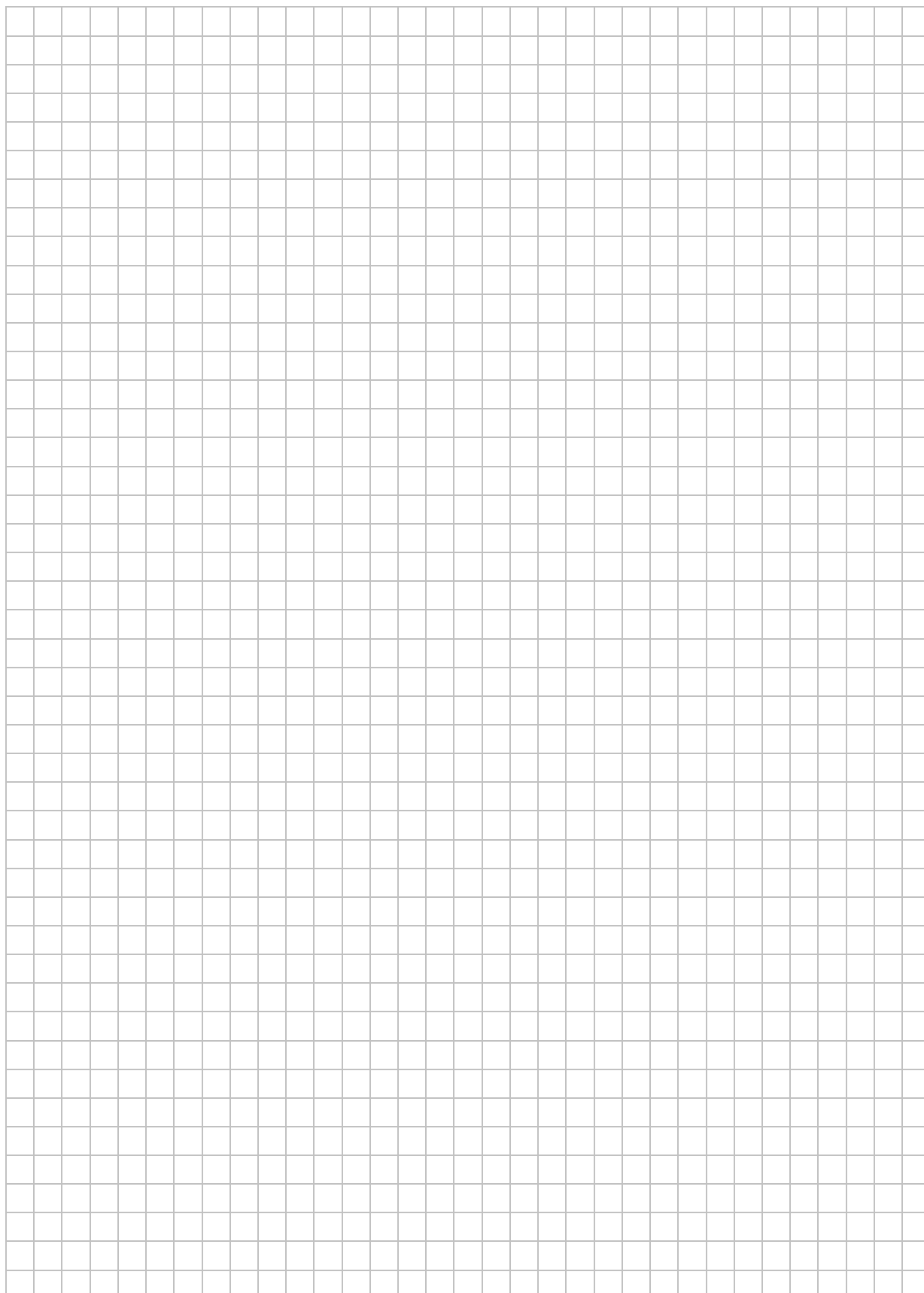
W prostokątnym układzie współrzędnych zaznacz zbiór wszystkich punktów, których współrzędne spełniają warunek $|\log_5 x| + |\log_5 y| = 1$.





ZADANIE 2 (3 PKT.)

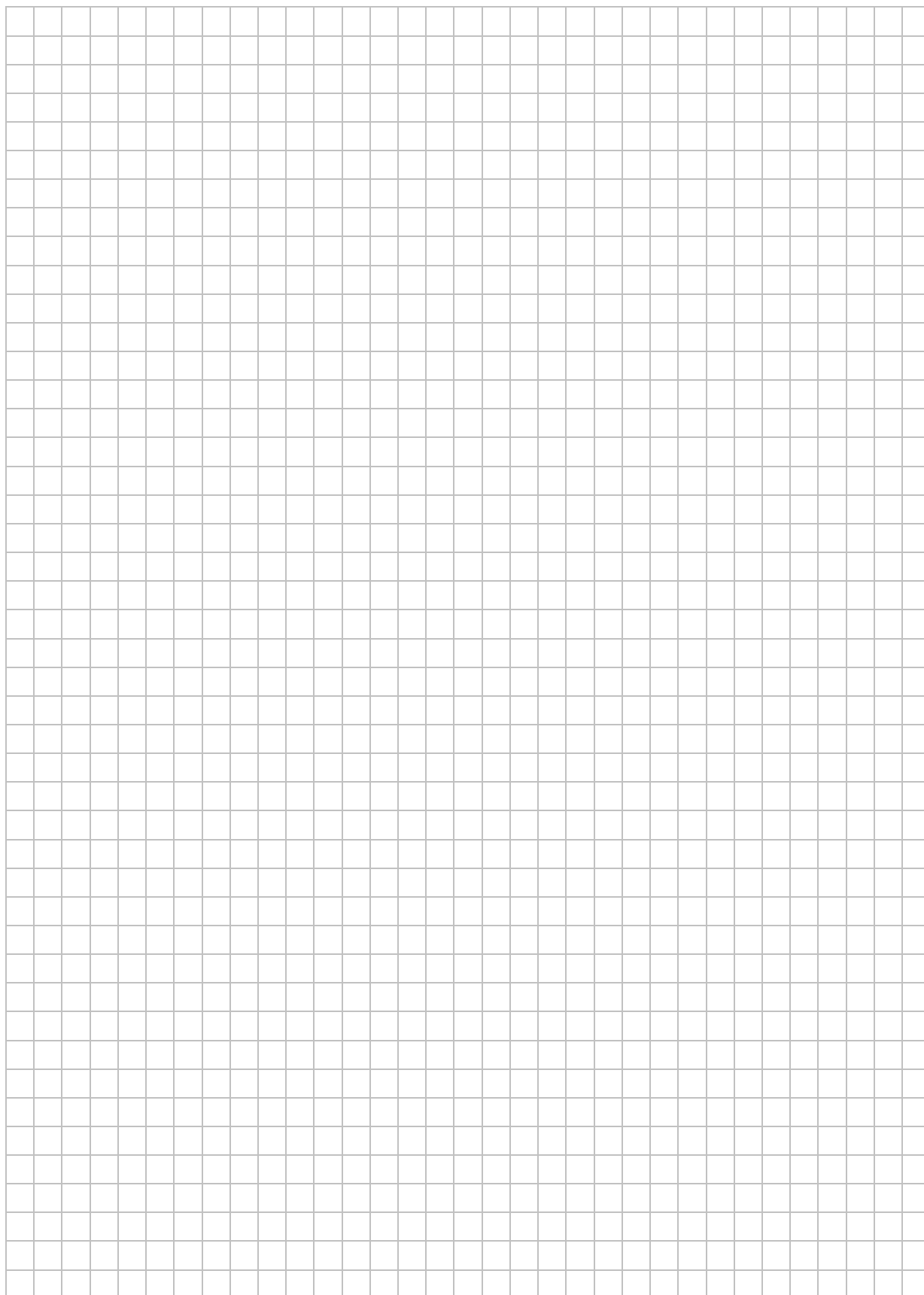
Do dwóch okręgów przecinających się w punktach A i B poprowadzono wspólną styczną MN , przy czym punkt M należy do pierwszego, a punkt N do drugiego okręgu. Wykaż, że prosta AB dzieli odcinek MN na połowy.



ZADANIE 3 (6 PKT.)

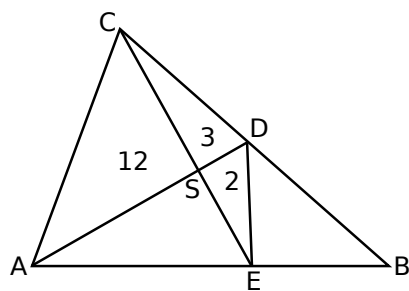
Wyznacz największą wartość funkcji

$$f(x) = \sqrt{9 - 4 \sin^2 2x - 8 \cos^2 x} - 3.$$

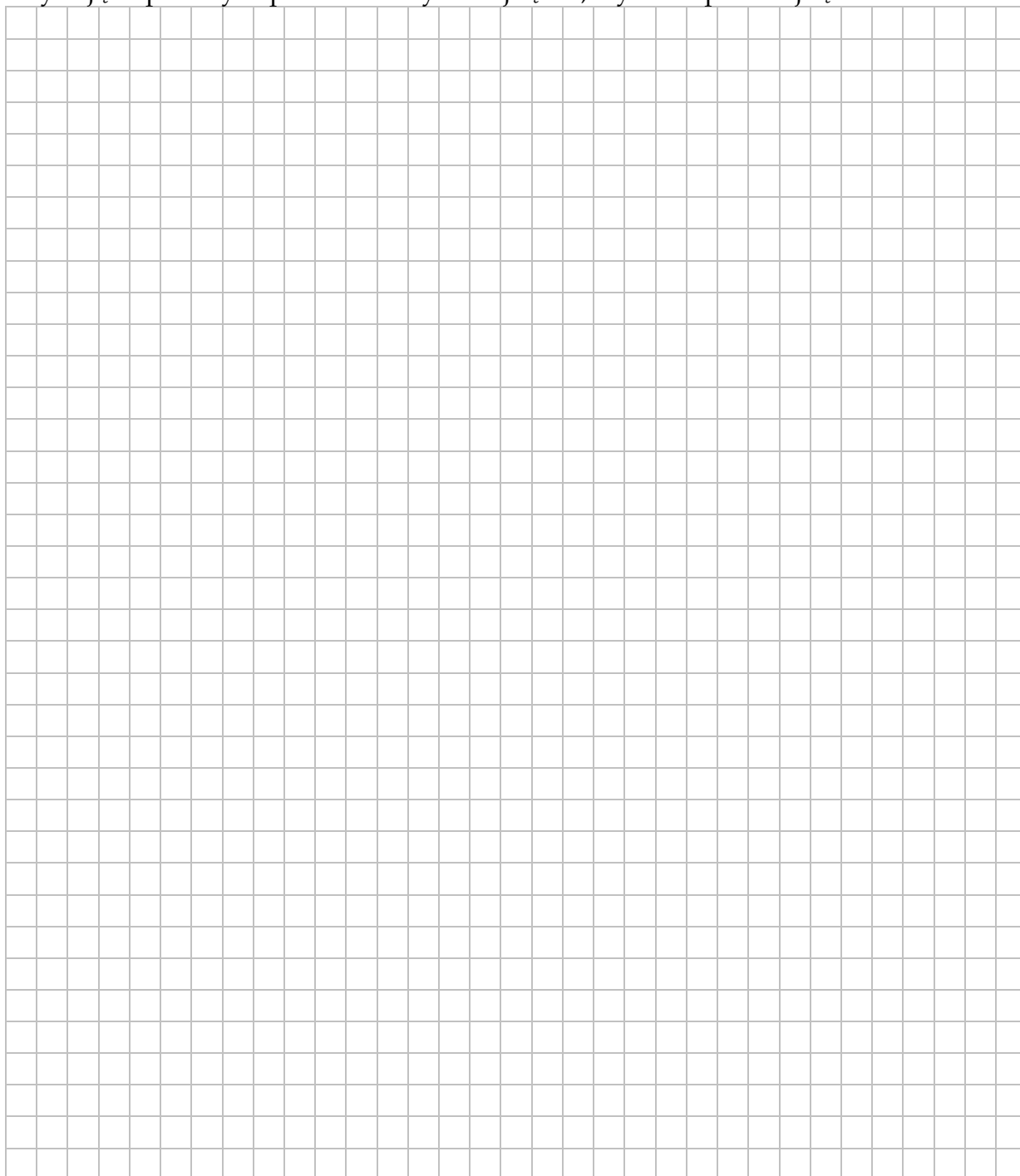


ZADANIE 4 (4 PKT.)

Trójkąt podzielono odcinkami AD , CE i DE na 5 trójkątów, przy czym $|AE| : |EB| = 2 : 1$.

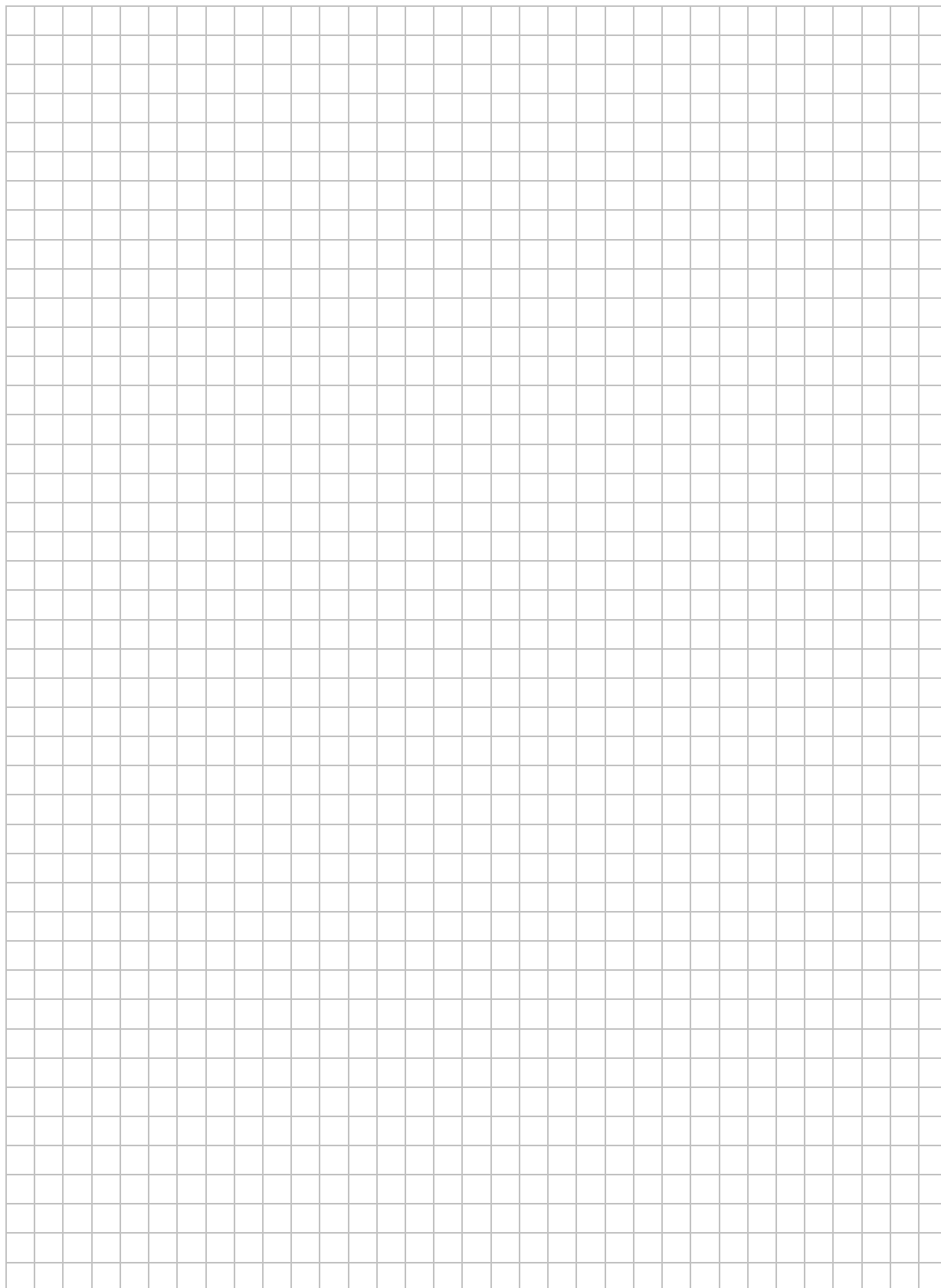


Korzystając z podanych pól trzech z tych trójkątów, wyznacz pole trójkąta DEB .



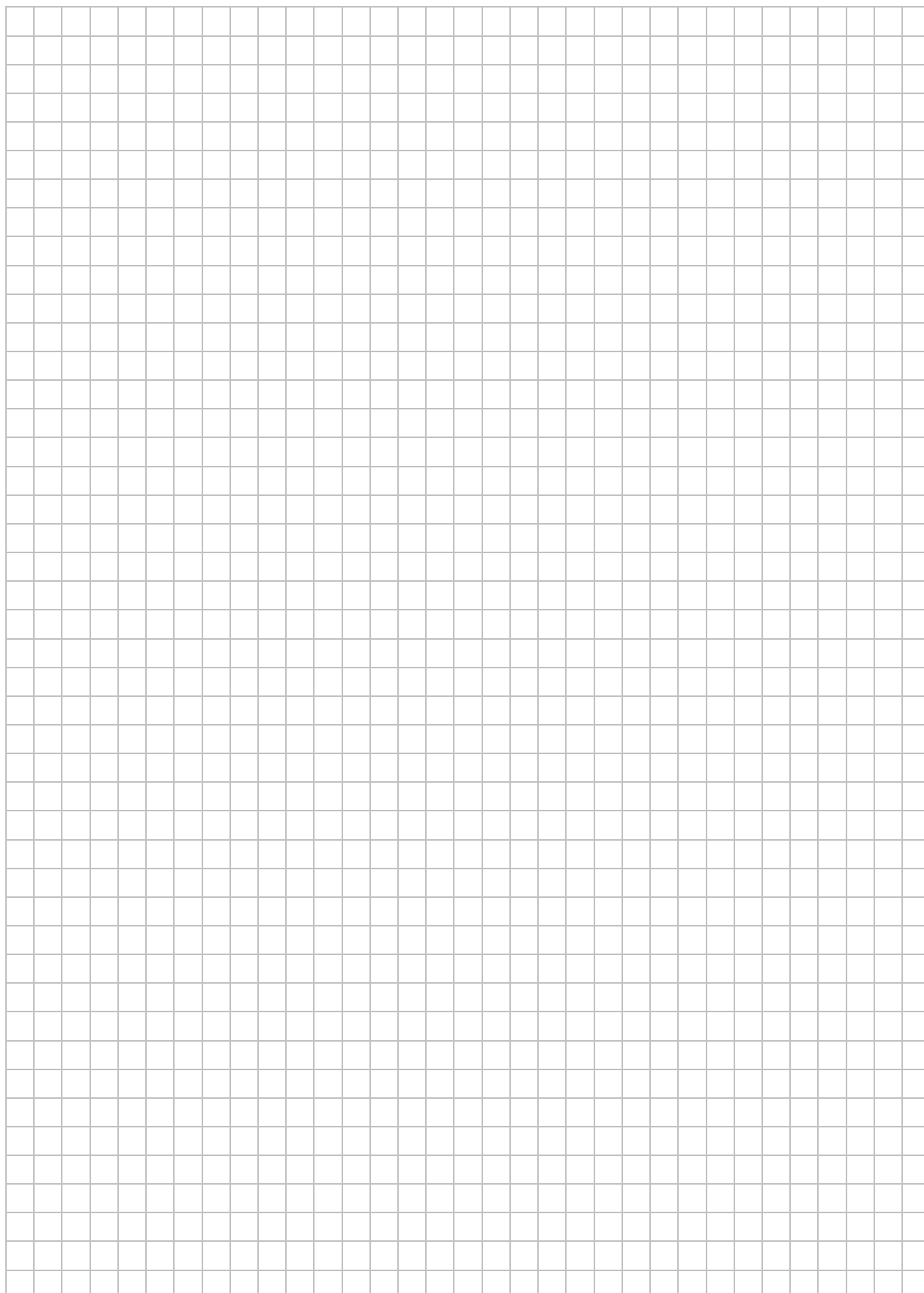
ZADANIE 5 (4 PKT.)

Malarz chcąc rozjaśnić 20 litrów granatowej farby postąpił w następujący sposób: odlał jeden litr farby i dołał 1 litr farby białej, a potem całość dokładnie wymieszał. Procedurę tę powtórzył w sumie 8 razy. Ile litrów granatowej farby pozostało w otrzymanej mieszaninie? Wynik podaj z dokładnością do 1 litra.



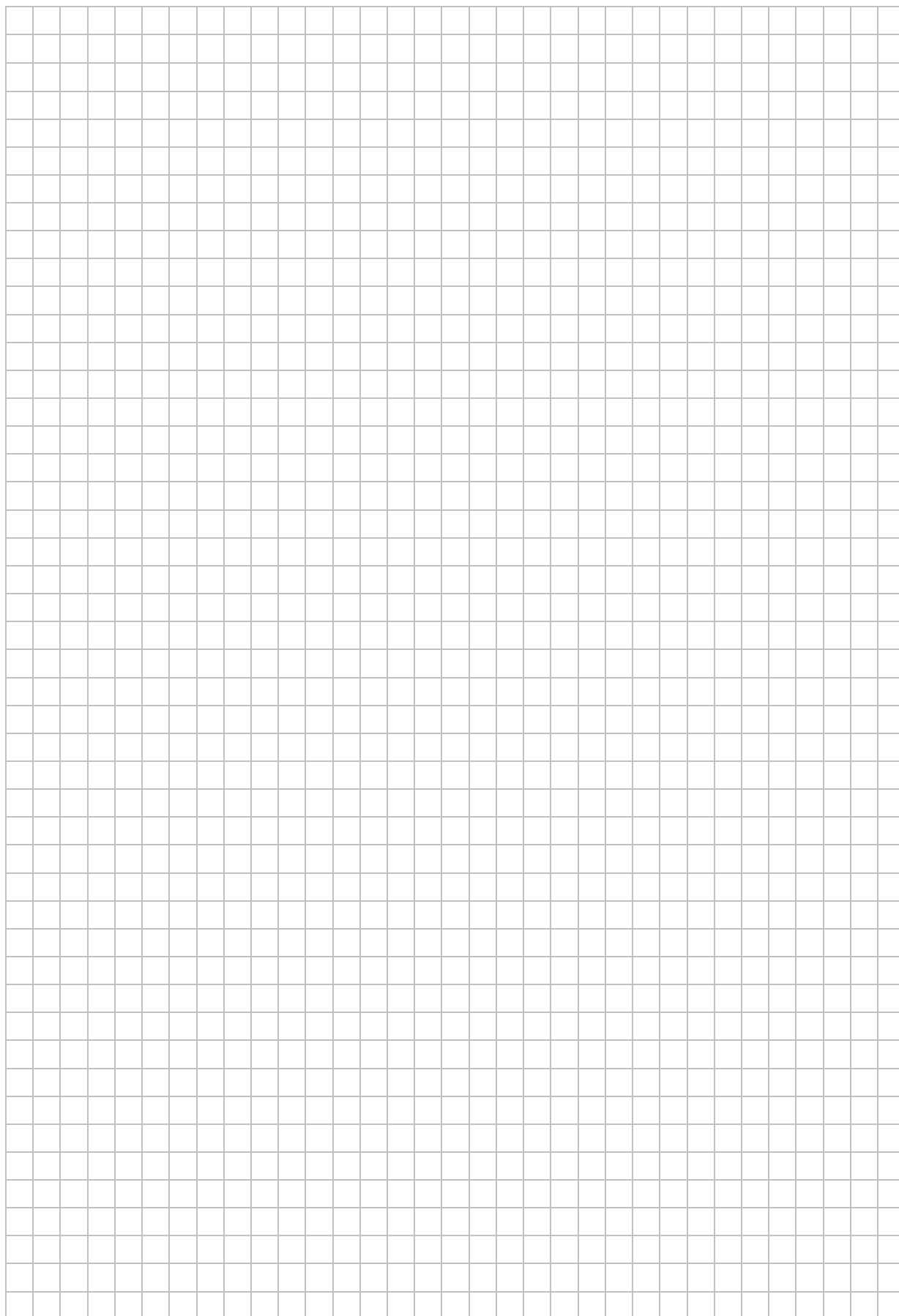
ZADANIE 6 (5 PKT.)

W sferę o promieniu R wpisano ostrosłup prawidłowy trójkątny w ten sposób, że wszystkie wierzchołki ostrosłupa leżą na powierzchni sfery. Wiedząc, że krawędź boczna ostrosłupa ma długość 13, a krawędź podstawy długość $5\sqrt{3}$, oblicz R .



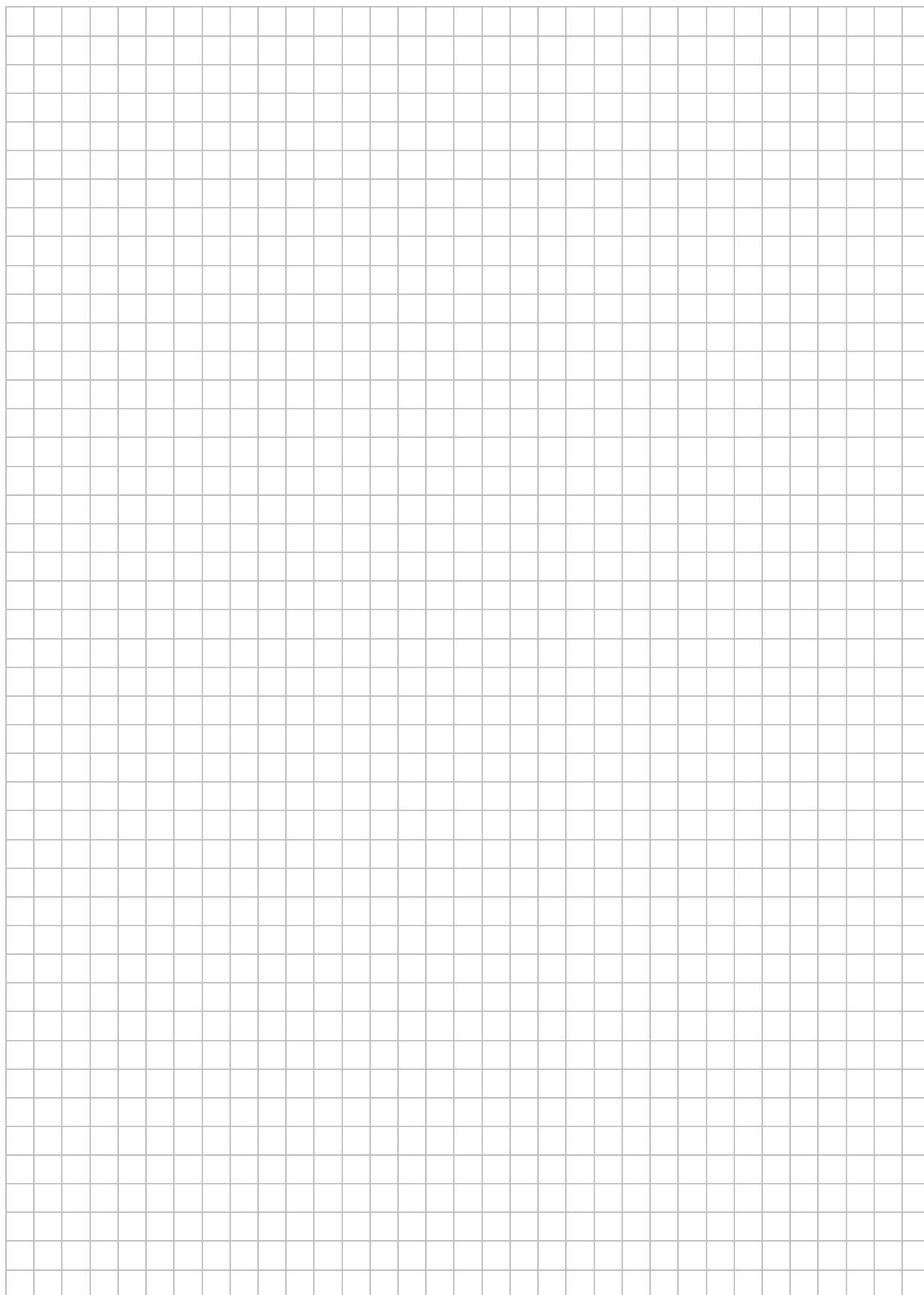
ZADANIE 7 (4 PKT.)

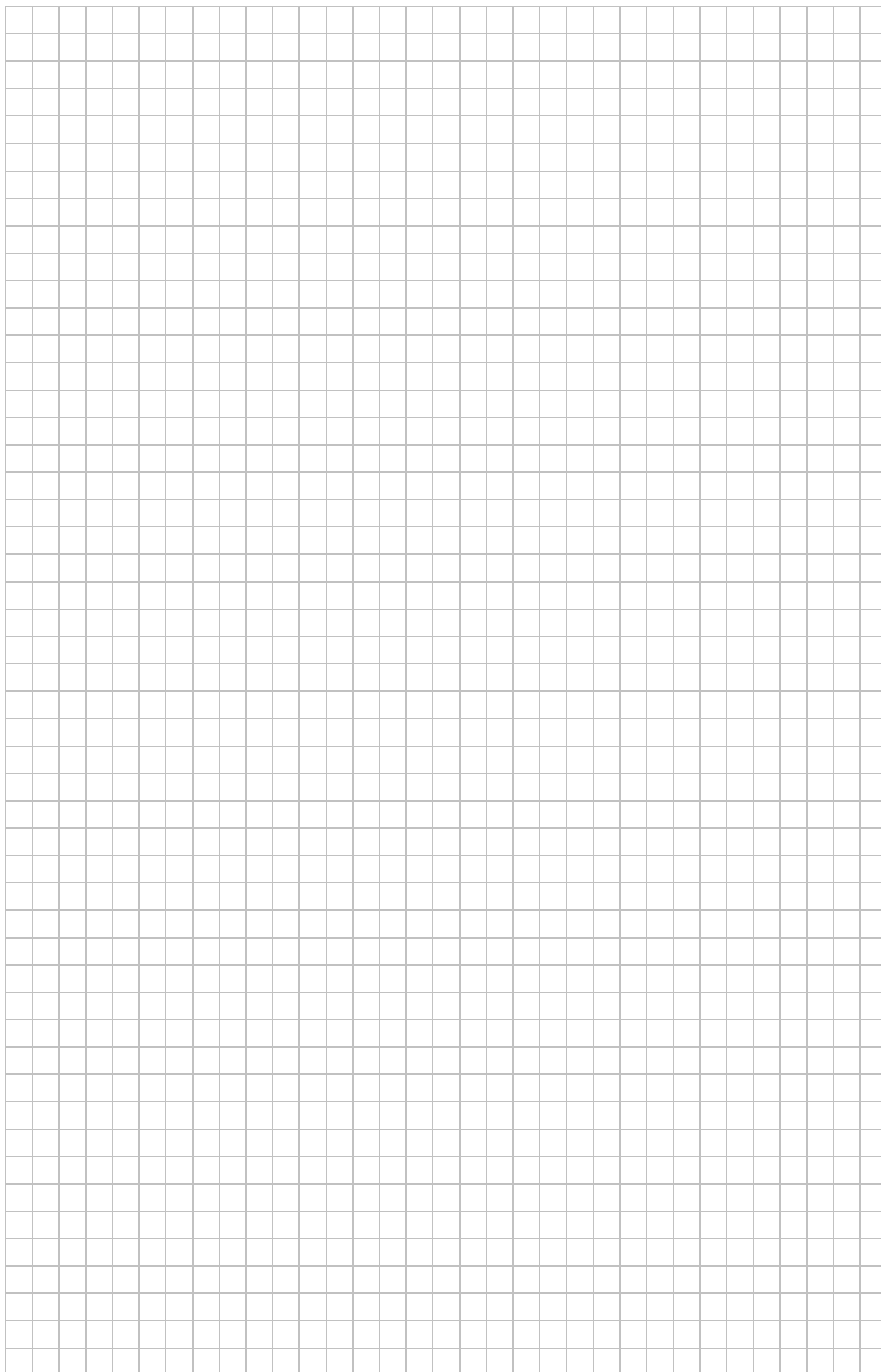
Wykaż, że równanie $1 - 2x + 4x^2 - 8x^3 + 16x^4 = 0$ nie ma rozwiązań rzeczywistych.



ZADANIE 8 (6 PKT.)

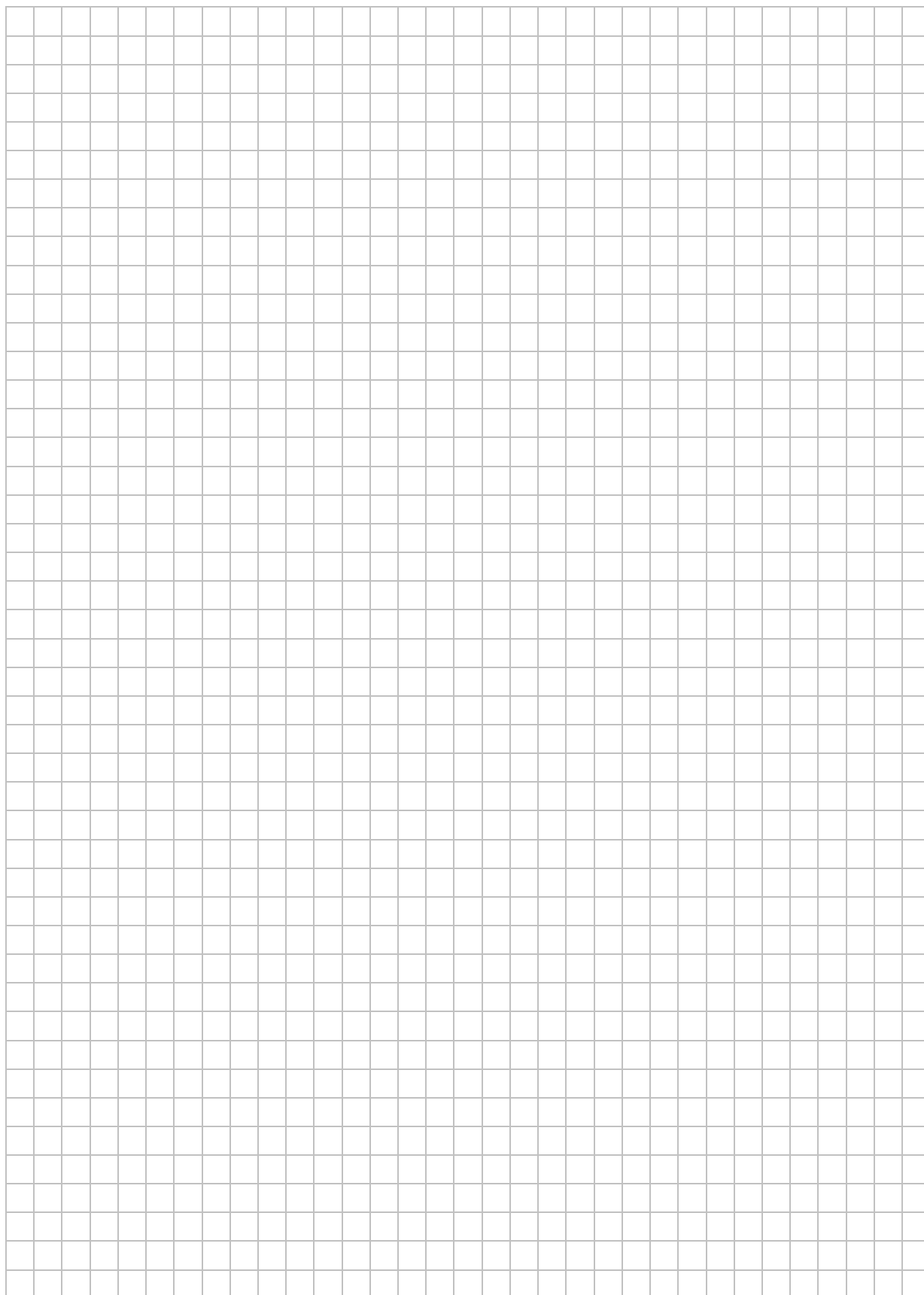
Punkty $A = (4, 10 - \sqrt{21})$ i $B = (8, 10 + \sqrt{21})$ są wierzchołkami trójkąta prostokątnego ABC , o kącie prostym przy wierzchołku C . Oblicz współrzędne wierzchołka C tego trójkąta, wiedząc, że leży on na paraboli o równaniu $y = x^2 - 12x + 33$.





ZADANIE 9 (5 PKT.)

Spośród wyrazów skończonego ciągu arytmetycznego (a_n) danego wzorem $a_n = 5n + 8$, gdzie $n = 1, 2, \dots, 15$ wybieramy losowo 3. Oblicz prawdopodobieństwo, że iloczyn wybranych liczb jest podzielny przez 3.



ZADANIE 10 (3 PKT.)

Wykaż, że jeżeli liczby a i b spełniają równość $a + \sqrt{3} = b + \sqrt{6}$ to przynajmniej jedna z nich jest niewymierna.

