

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM ROZSZERZONY

19 MARCA 2011

CZAS PRACY: 180 MINUT

ZADANIE 1 (4 PKT.)

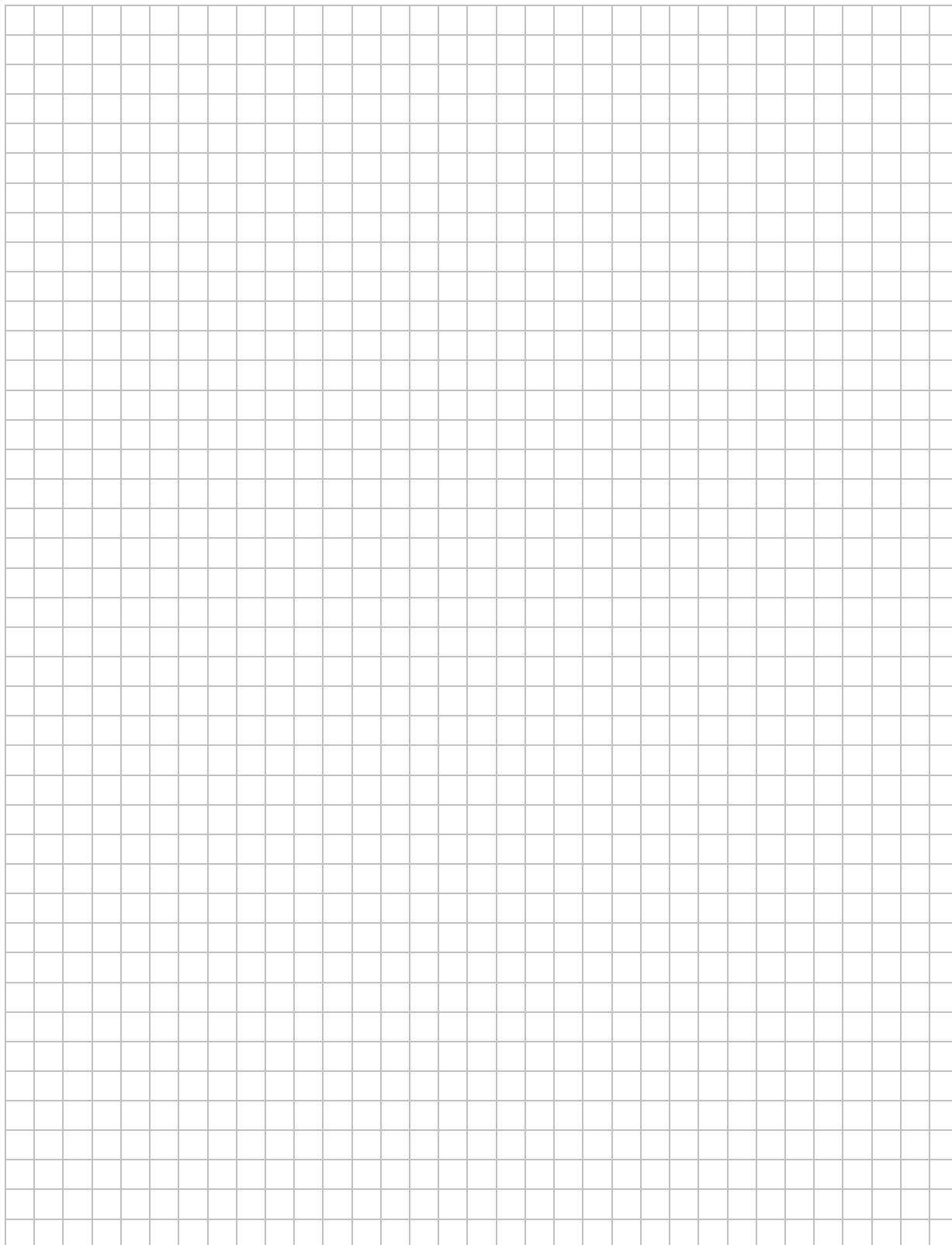
Przez środek okręgu wpisanego w trójkąt równoboczny ABC poprowadzono prostą równoległą do boku BC i przecinającą bok AB w punkcie D . Oblicz iloraz $\frac{|DC|}{|DB|}$.



ZADANIE 2 (6 PKT.)

Dana jest funkcja $f(x) = \frac{2}{|x+3|-1}$.

- Naszkiej wykres funkcji $y = f(x)$ i na jego podstawie wyznacz liczbę rozwiązań równania $f(x) = m$ w zależności od parametru m .
- Liczby x_1 i x_2 są różnymi pierwiastkami równania $f(x) = m$. Oblicz $x_1 + x_2$.



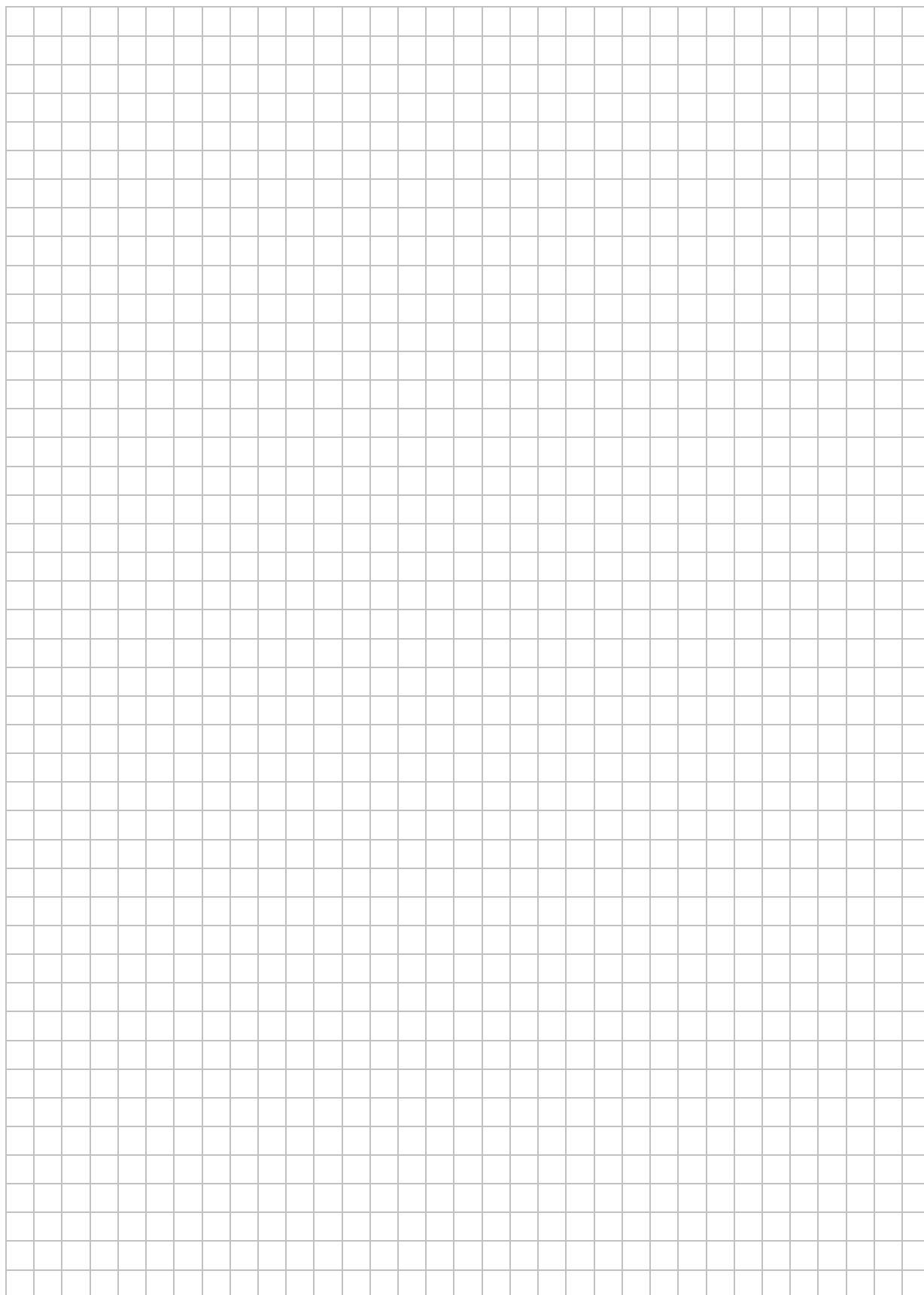
ZADANIE 3 (5 PKT.)

Między liczby -5 i 49 wstaw dwie liczby tak, aby trzy pierwsze tworzyły ciąg arytmetyczny, a trzy ostatnie ciąg geometryczny.



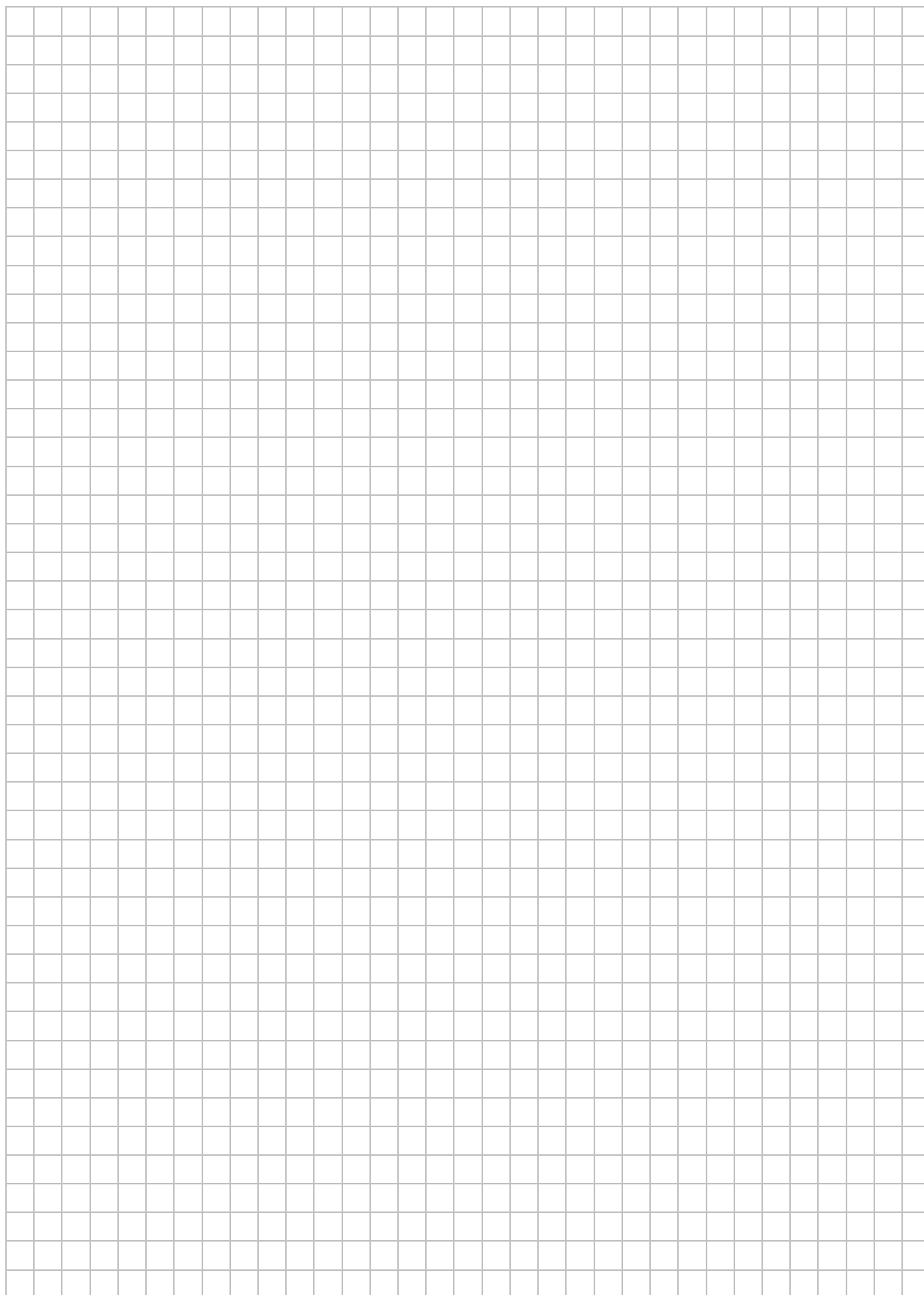
ZADANIE 4 (4 PKT.)

Wierzchołki A i B kwadratu $ABCD$ leżą na paraboli $y = x^2 - 6x + 19$, przy czym odcinek AB jest równoległy do osi Ox . Wykaż, że jeżeli odległość punktu A od osi Ox jest liczbą całkowitą to pole kwadratu $ABCD$ również jest liczbą całkowitą.



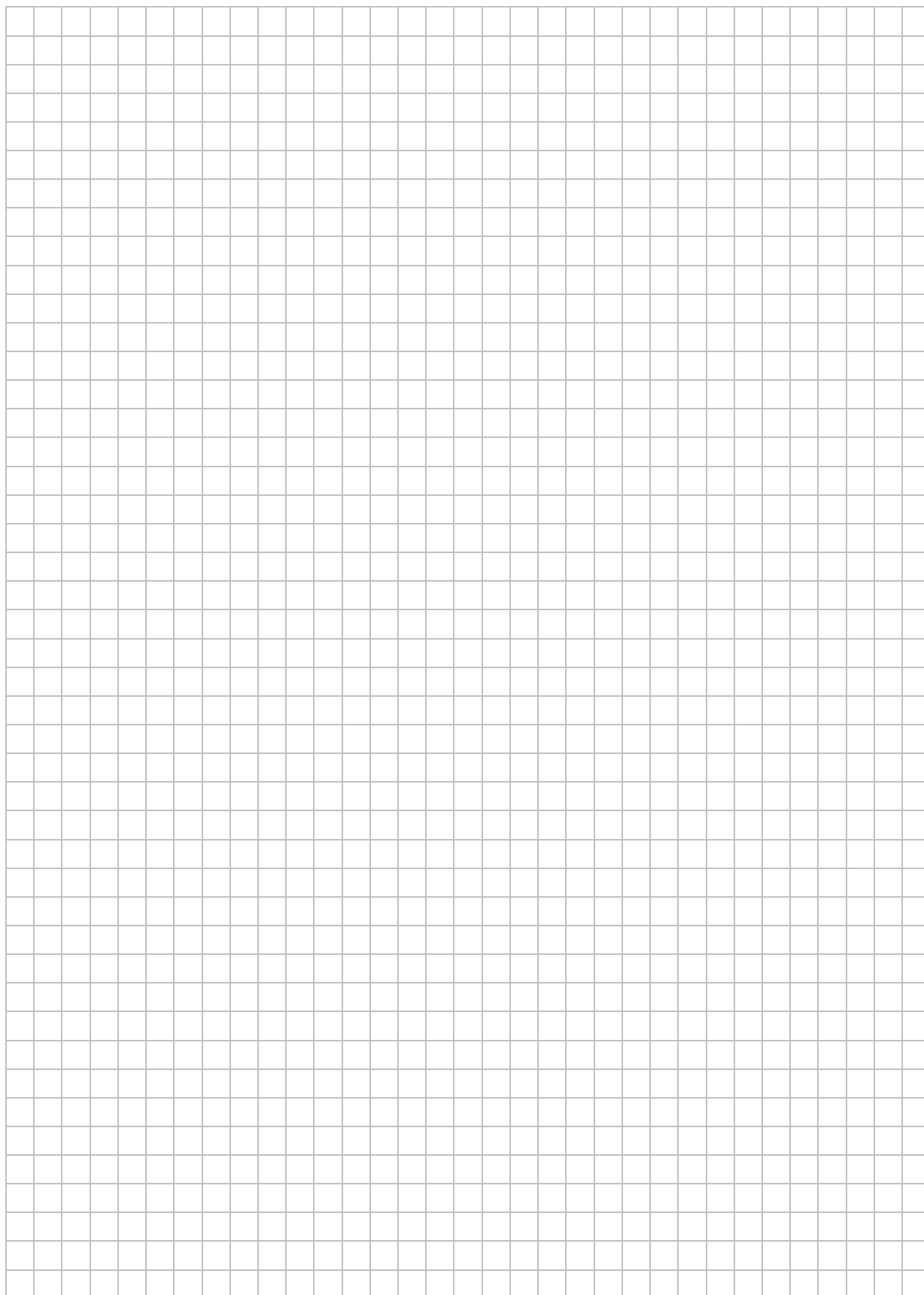
ZADANIE 5 (4 PKT.)

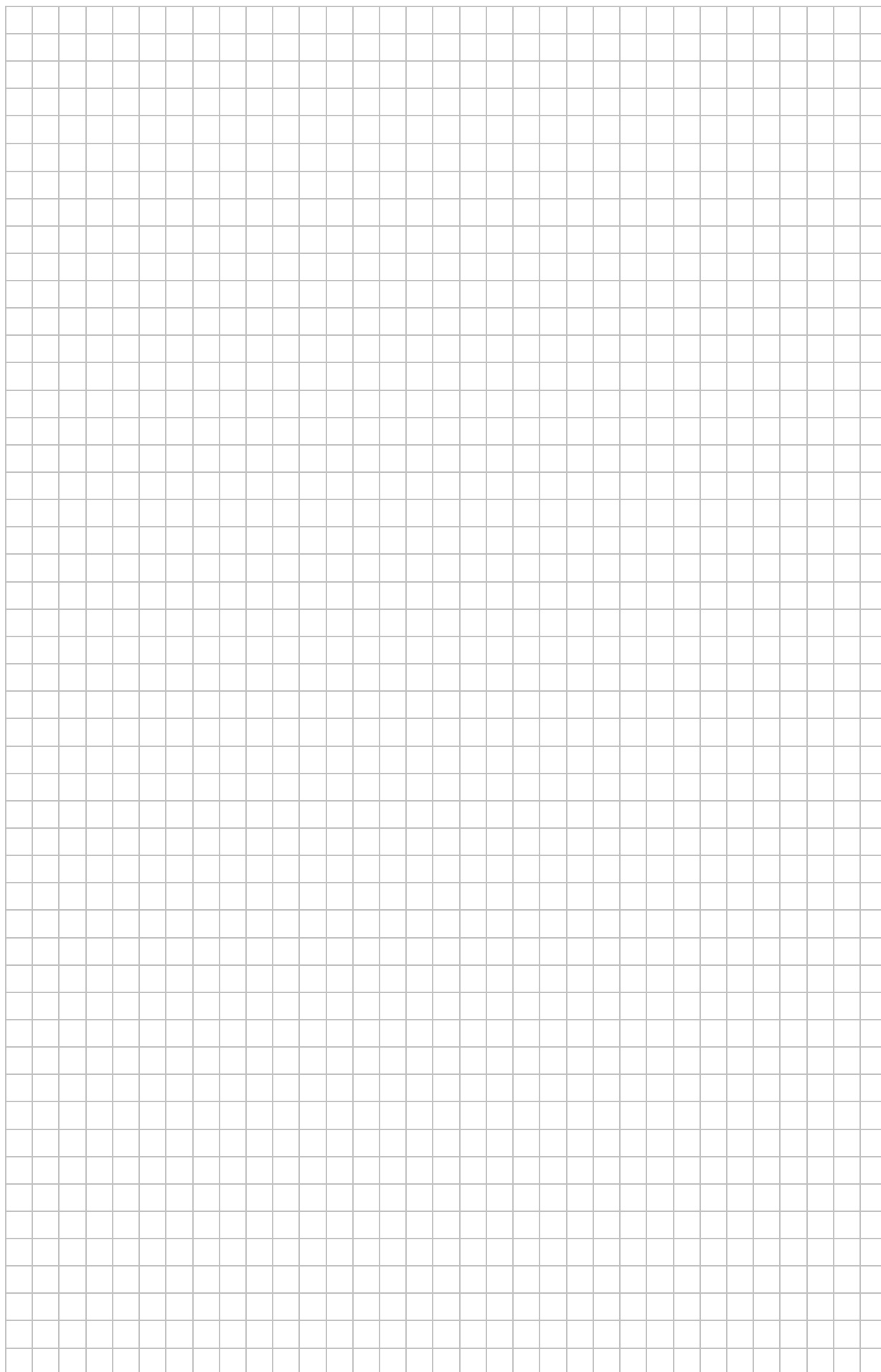
Okrag wpisany w trójkąt prostokątny ABC o bokach długości $|AB| = 8$, $|BC| = 6$, $|AC| = 10$ jest styczny do boków AC i BC w punktach D i E . Proste DE i AB przecinają się punkcie F . Oblicz pole trójkąta EBF .



ZADANIE 6 (5 PKT.)

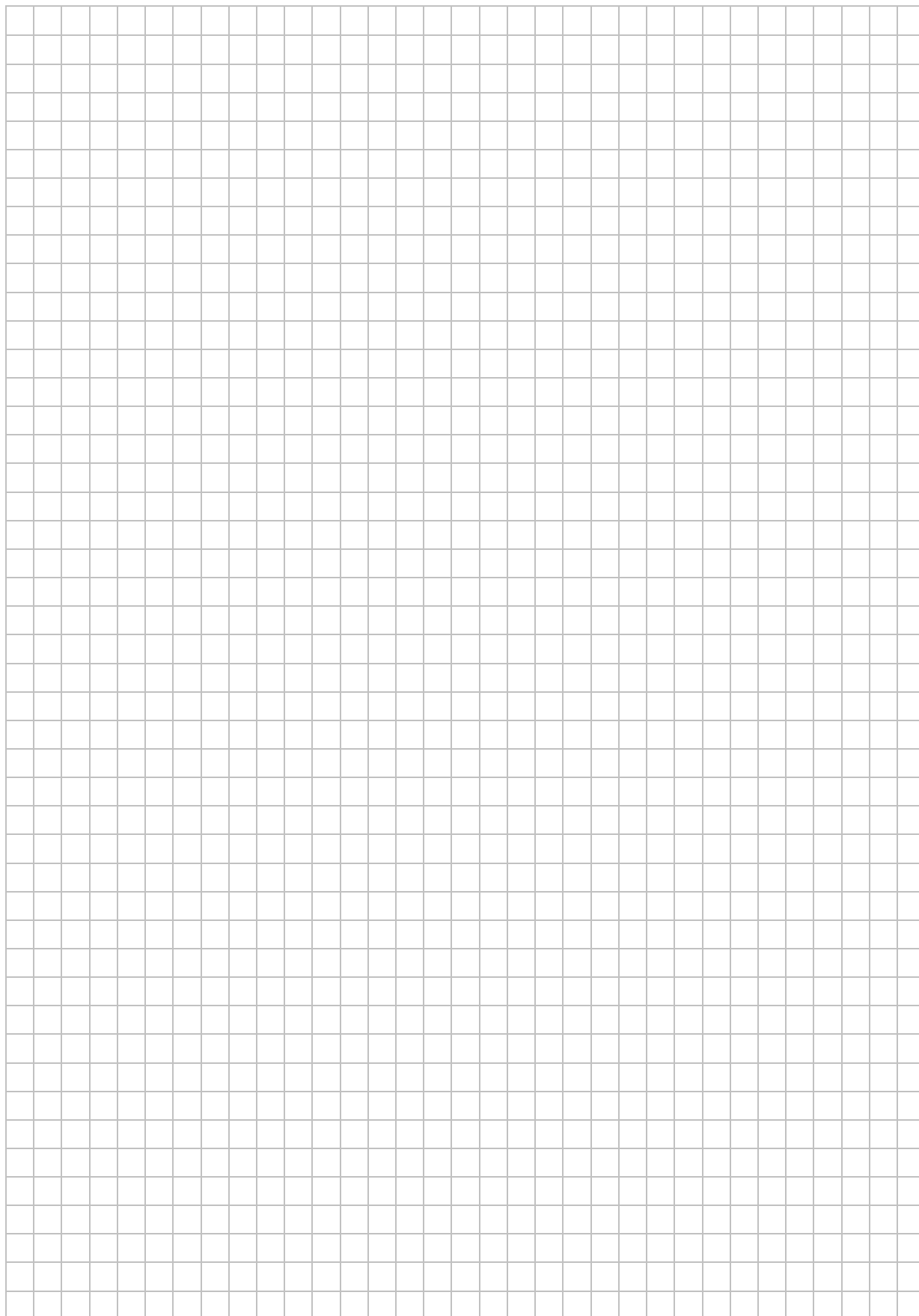
Dane są punkty $A = (2, 1)$, $B = (4, 1)$, $S_1 = (-22, 1)$ i $S_2 = (8, 1)$. Odcinek CD jest obrazem odcinka AB w jednokładności o skali dodatniej i środku S_1 , jak i w jednokładności o skali ujemnej i środku S_2 . Oblicz współrzędne punktów C i D .





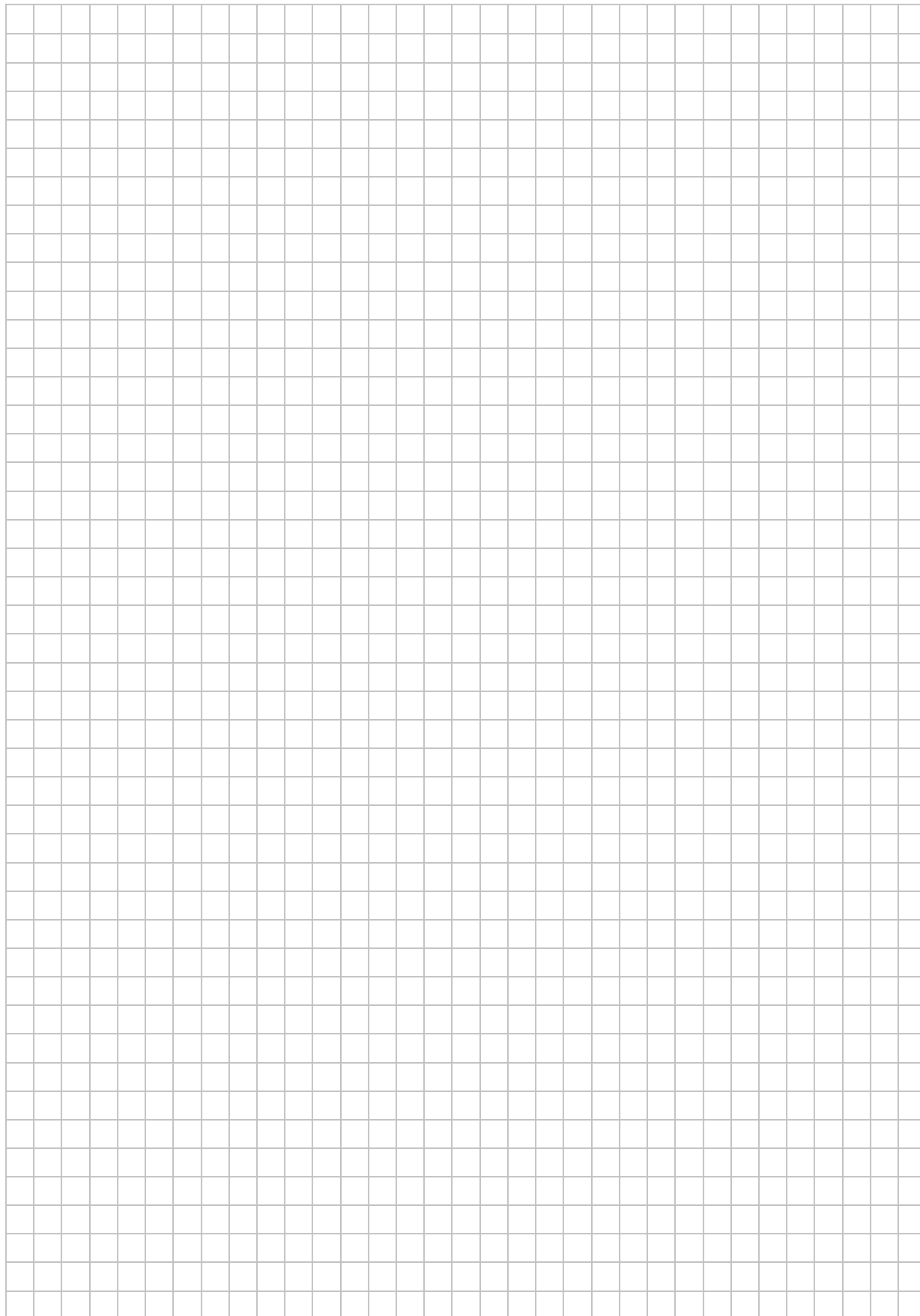
ZADANIE 7 (3 PKT.)

W nieskończonym ciągu geometrycznym (a_n) o wyrazach dodatnich każdy wyraz począwszy od trzeciego, jest sumą dwóch poprzednich wyrazów. Oblicz iloraz tego ciągu.



ZADANIE 8 (5 PKT.)

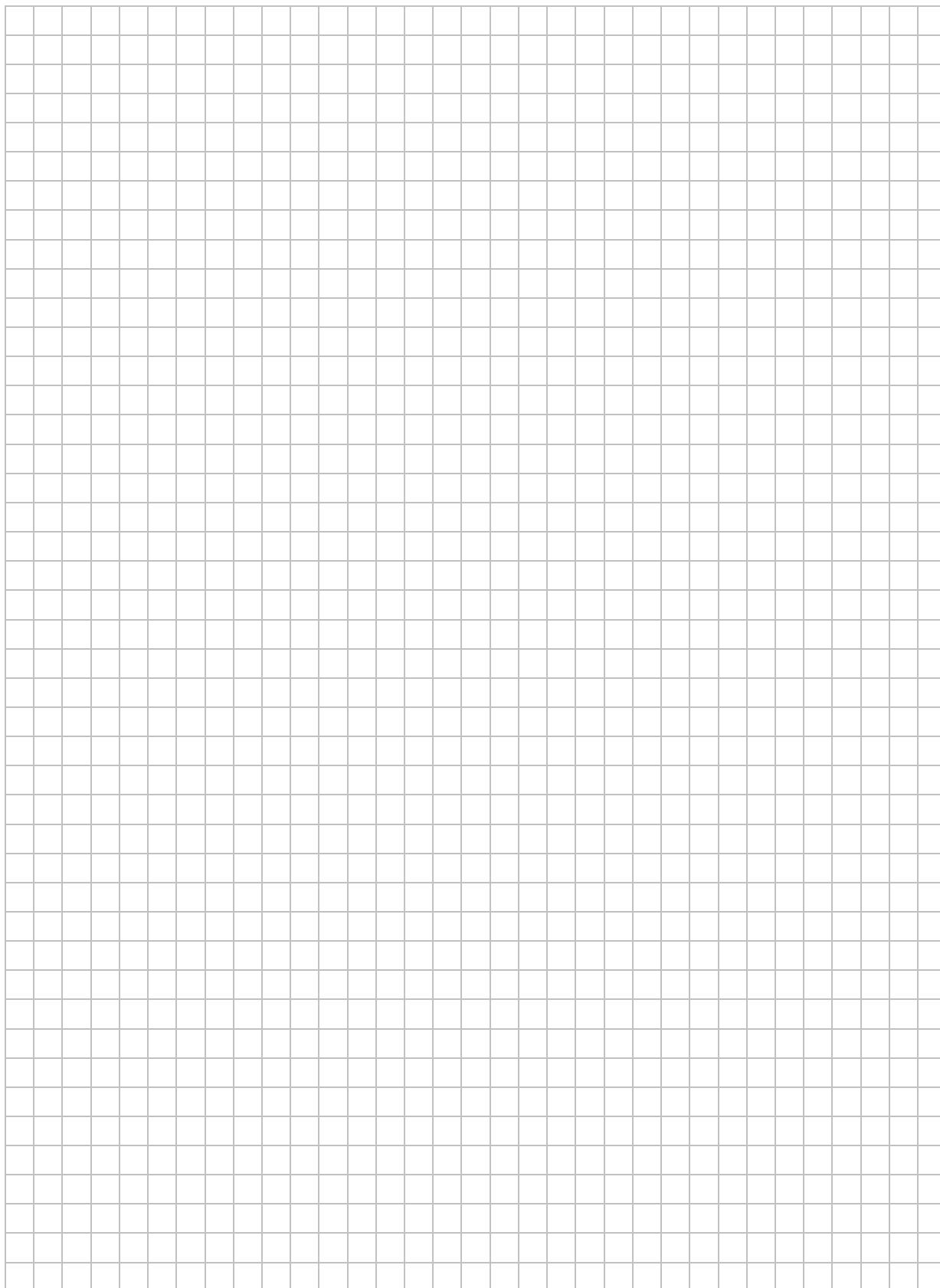
Wielomian $W(x) = x^5 - x^3 + px^2 + qx + r$ jest podzielny przez wielomian $R(x) = x^3 + x + 12$. Wyznacz liczby p, q i r .



ZADANIE 9 (4 PKT.)

Wyznacz wszystkie liczby naturalne n spełniające równanie

$$\binom{n+8}{n+3} = 6 \cdot \binom{n+6}{n+2}.$$



ZADANIE 10 (5 PKT.)

Rzucamy 9 razy symetryczną 6-ścienną kostką do gry. Jakie jest prawdopodobieństwo, że w każdym trzech kolejnych rzutach otrzymamy trzy różne liczby oczek?



ZADANIE 11 (5 PKT.)

Odległość środka podstawy ostrosłupa prawidłowego czworokątnego od krawędzi bocznej równa się a , a kąt płaski ściany bocznej przy wierzchołku ostrosłupa równa się 2α . Oblicz wysokość ostrosłupa.

