

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM ROZSZERZONY

22 MARCA 2014

CZAS PRACY: 180 MINUT

ZADANIE 1 (5 PKT)

Prosta k równoległa do osi Ox przecina wykres funkcji $y = \left| \frac{4}{x} \right|$ w dwóch punktach A i B . Wyznacz współrzędne punktów A i B jeżeli wiadomo, że razem z punktem $C = (-4, -2)$ tworzą trójkąt o polu 6.



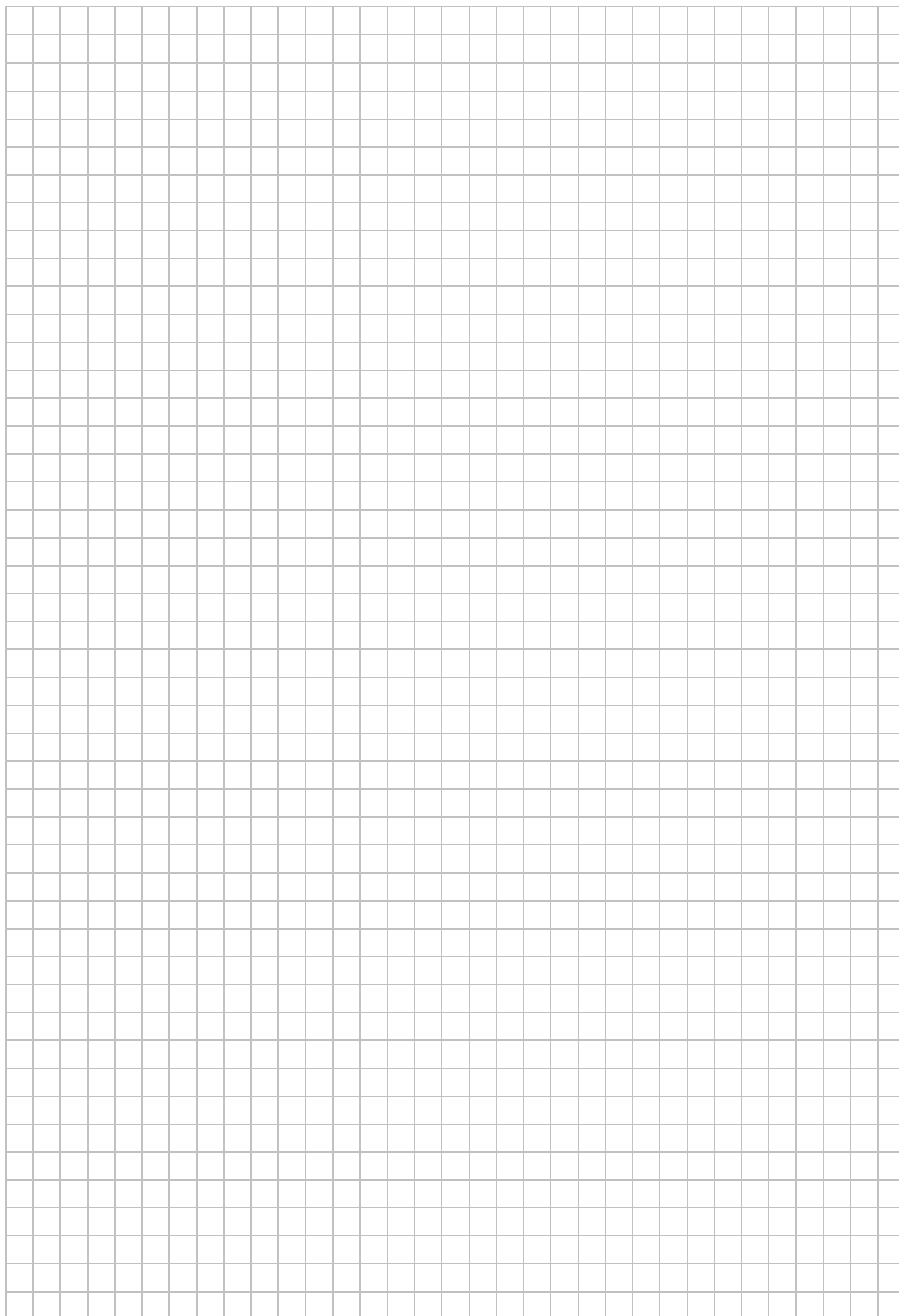
ZADANIE 2 (4 PKT)

Wielomiany $W(x) = x^4 + px^3 + 23x^2 + qx + 1$ oraz $P(x)$ są wielomianami o współczynnikach całkowitych, przy czym $W(x) = [P(x)]^2$. Wyznacz wszystkie możliwe wartości p i q .



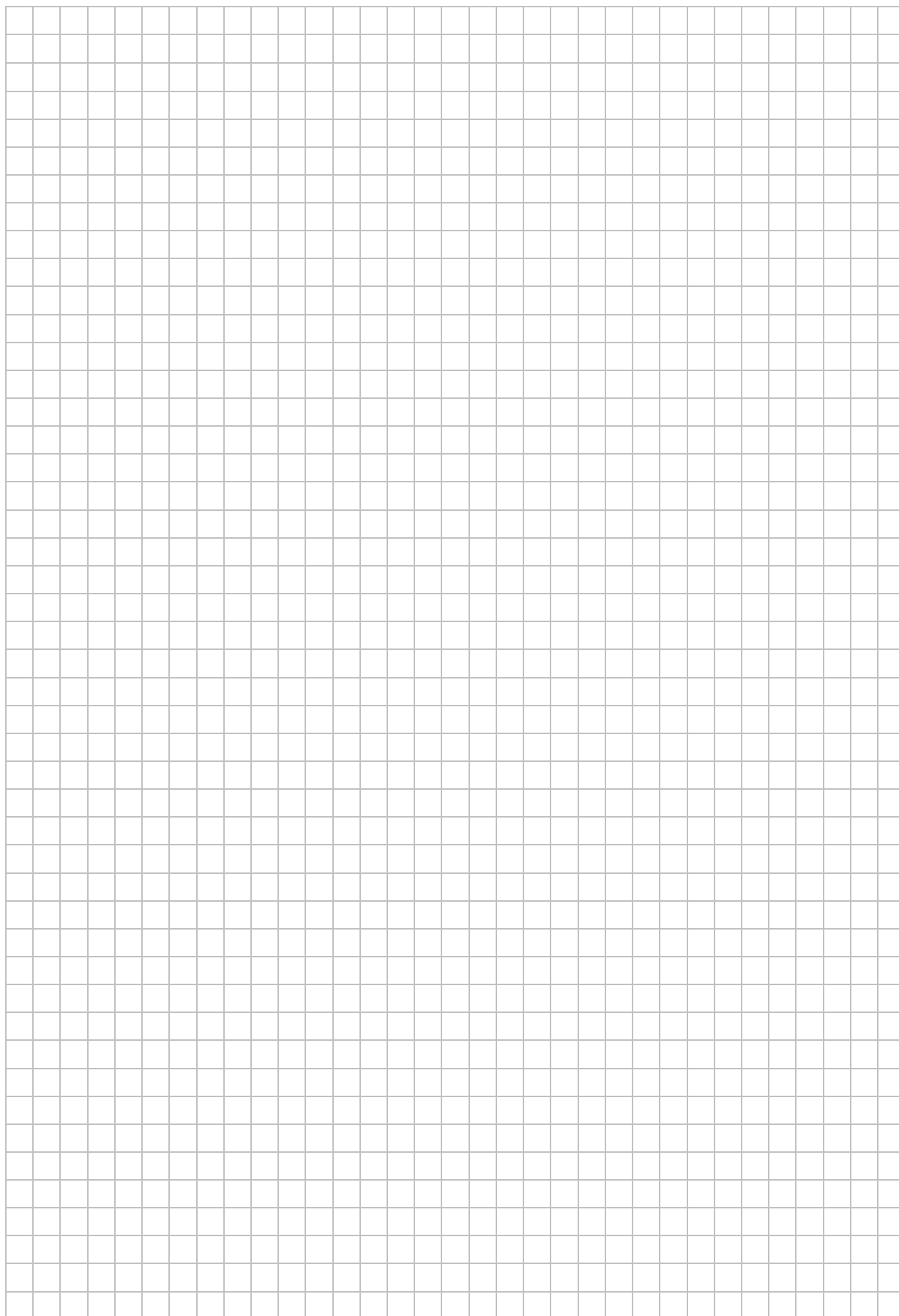
ZADANIE 3 (4 PKT)

Rozwiąż równanie $2 \sin^2 x - 2 \sin^2 x \cos x = 1 - \cos x$ w przedziale $\langle 0, 2\pi \rangle$.



ZADANIE 4 (4 PKT)

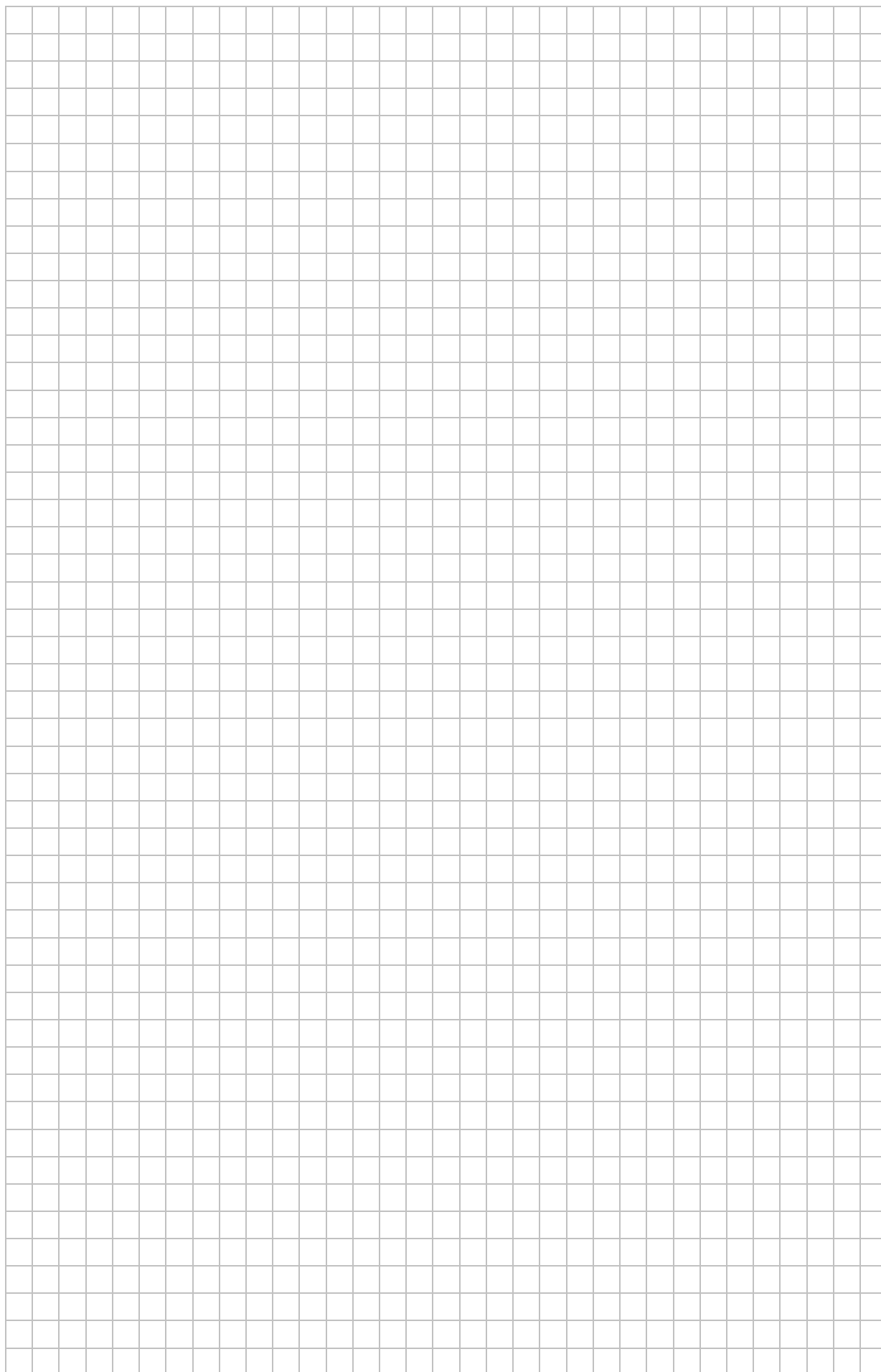
Rozwiąż nierówność $11x - 4x^3 \geq 8x^2 + 3$.



ZADANIE 5 (6 PKT)

Dane są punkty $A(-2, 5)$, $B(3, -5)$. Punkt C należy do okręgu o równaniu $(x + 2)^2 + y^2 = 25$. Znajdź współrzędne punktu C , tak aby pole trójkąta ABC było największe. Oblicz to pole.





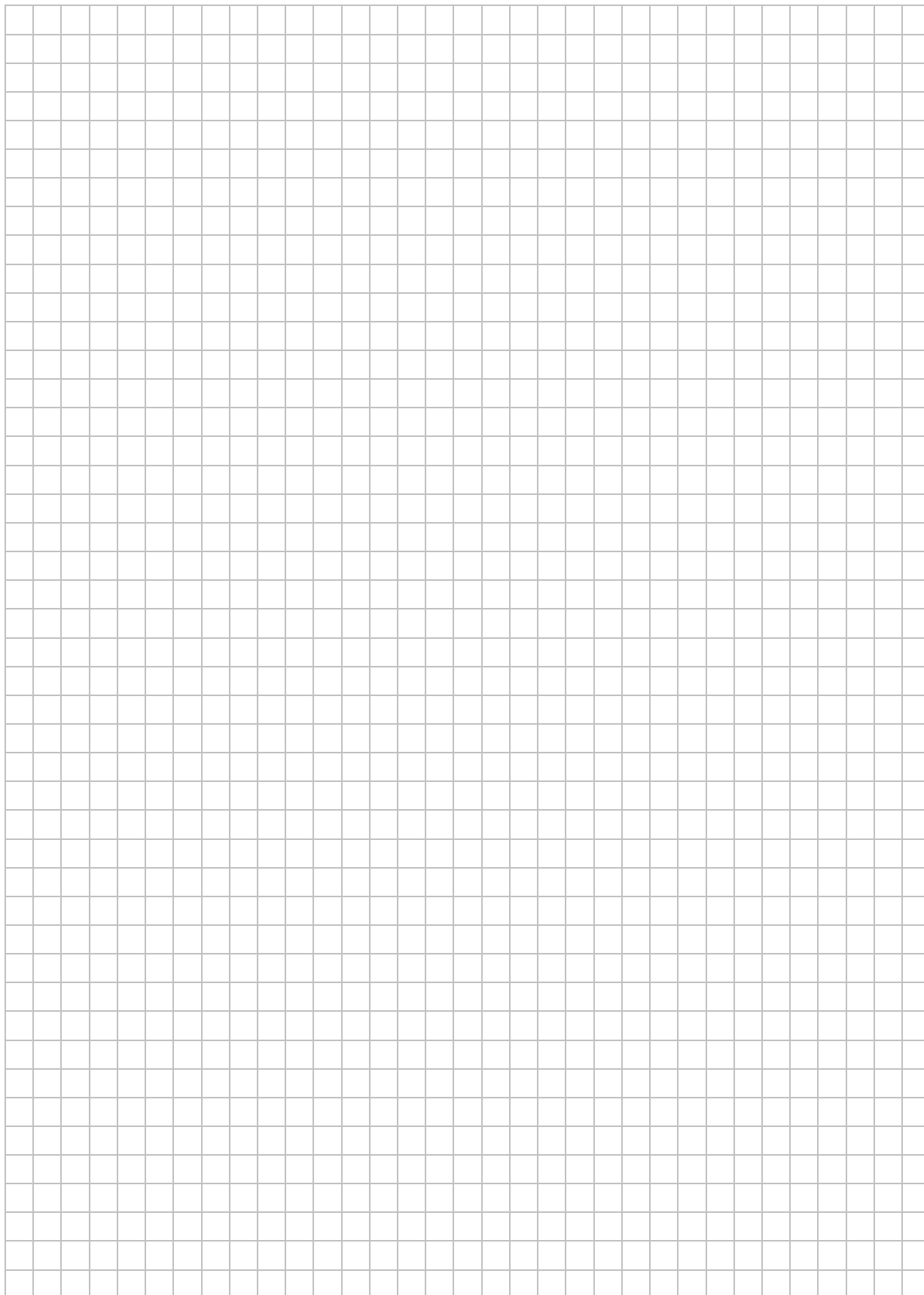
ZADANIE 6 (4 PKT)

Wielomian $W(x) = 3x^4 + ax^3 - 2x^2 - 7x + b$ jest podzielny przez dwumian $(x - 2)$, a przy dzieleniu przez $(x - 1)$ daje resztę 3. Wyznacz a i b .



ZADANIE 7 (4 PKT)

W trójkącie prostokątnym ABC dwusieczna kąta prostego przecina przeciwprostokątną BC w punkcie D . Środek okręgu wpisanego w ten trójkąt dzieli odcinek AD w stosunku $\sqrt{3} : \sqrt{2}$, licząc od punktu A . Oblicz miary kątów ostrych trójkąta ABC .



ZADANIE 8 (5 PKT)

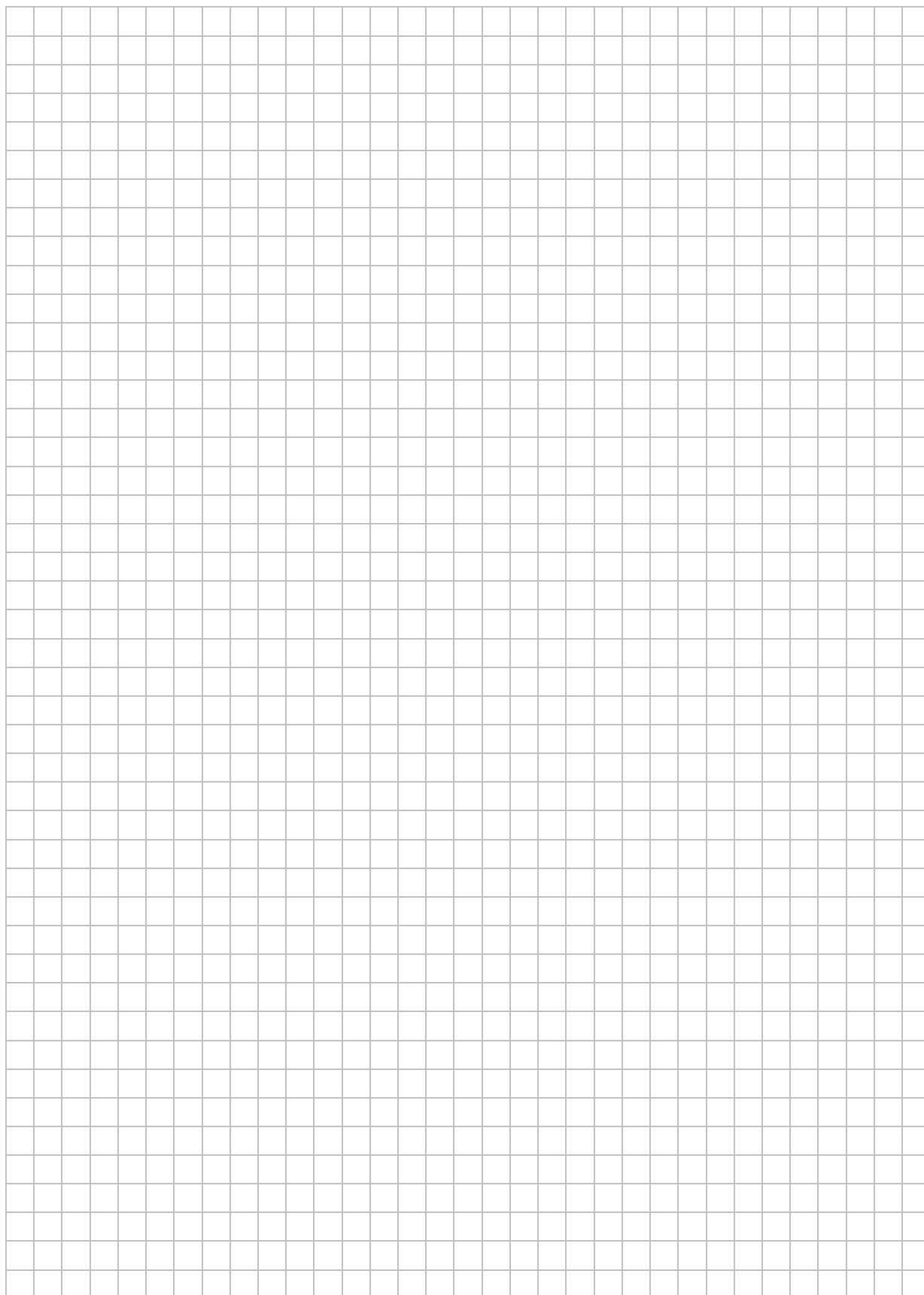
Liczby a, b, c mają tę własność, że każdy z ciągów: (a, b, c) , $(a + 1, b + 2, c + 4)$ i $(a - 2, b + 1, c - 13)$ jest ciągiem geometrycznym. Oblicz a, b, c .



ZADANIE 9 (4 PKT)

Czworokąt $ABCD$ jest trapezem prostokątnym, w którym $AB \parallel CD$. Wykaż że

$$|AC|^2 + |BD|^2 = |AD|^2 + |BC|^2 + 2|AB| \cdot |DC|.$$



ZADANIE 10 (5 PKT)

Do windy na parterze budynku wsiadło 6 osób, po czym każda z nich w sposób losowy wysiadła na jednym z trzech pięter budynku. Jakie jest prawdopodobieństwo, że na żadnym z pięter nie wysiadły więcej niż 4 osoby?



ZADANIE 11 (5 PKT)

W ostrosłup prawidłowy czworokątny wpisano sześcian tak, że jego cztery wierzchołki należą do krawędzi bocznych ostrosłupa, a pozostałe do płaszczyzny podstawy. Oblicz długość krawędzi sześcianu, jeżeli wysokość ostrosłupa jest równa H , a długość jego krawędzi podstawy jest równa a .

