

Wielomiany

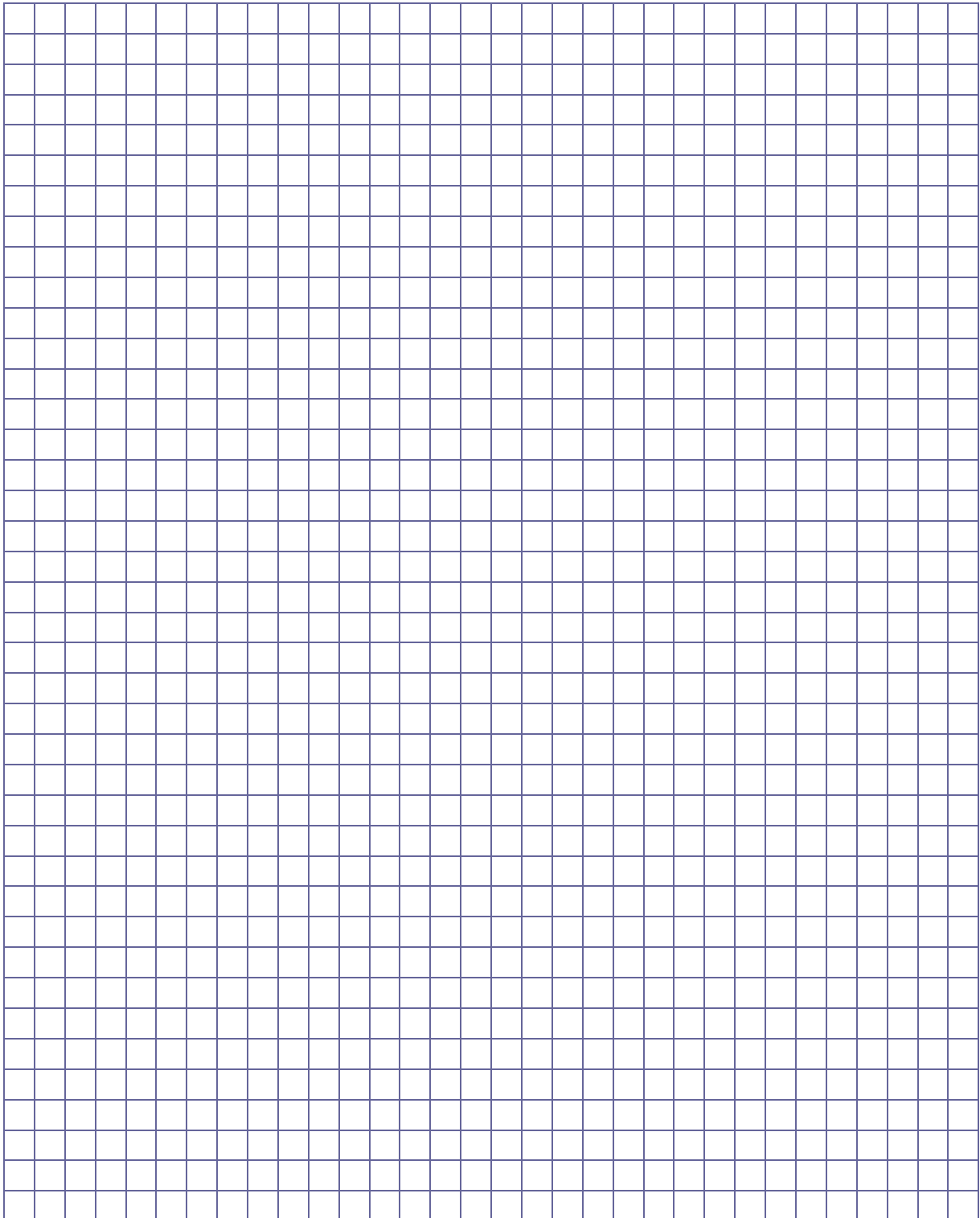
– poziom rozszerzony

Zadanie 1. (4 pkt)

Źródło: CKE 2005 (PP), zad. 3.

Dany jest wielomian $W(x) = x^3 + kx^2 - 4$.

- Wyznacz współczynnik k tego wielomianu wiedząc, że wielomian ten jest podzielny przez dwumian $x + 2$.
- Dla wyznaczonej wartości k rozłóż wielomian na czynniki i podaj wszystkie jego pierwiastki.

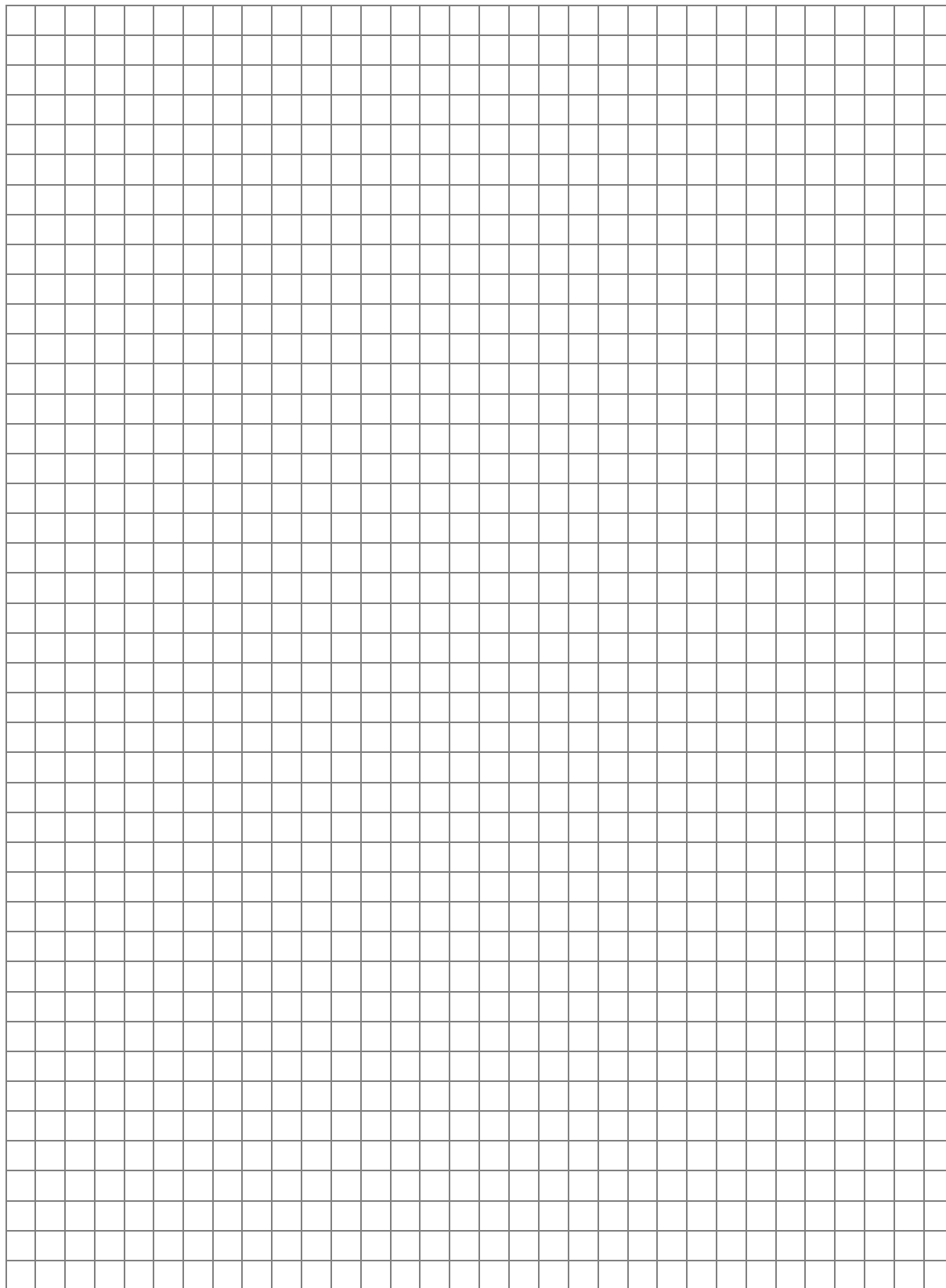


Zadanie 2. (6 pkt)

Źródło: CKE 2006 (PP), zad. 10.

Liczby 3 i -1 są pierwiastkami wielomianu $W(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + 30$.

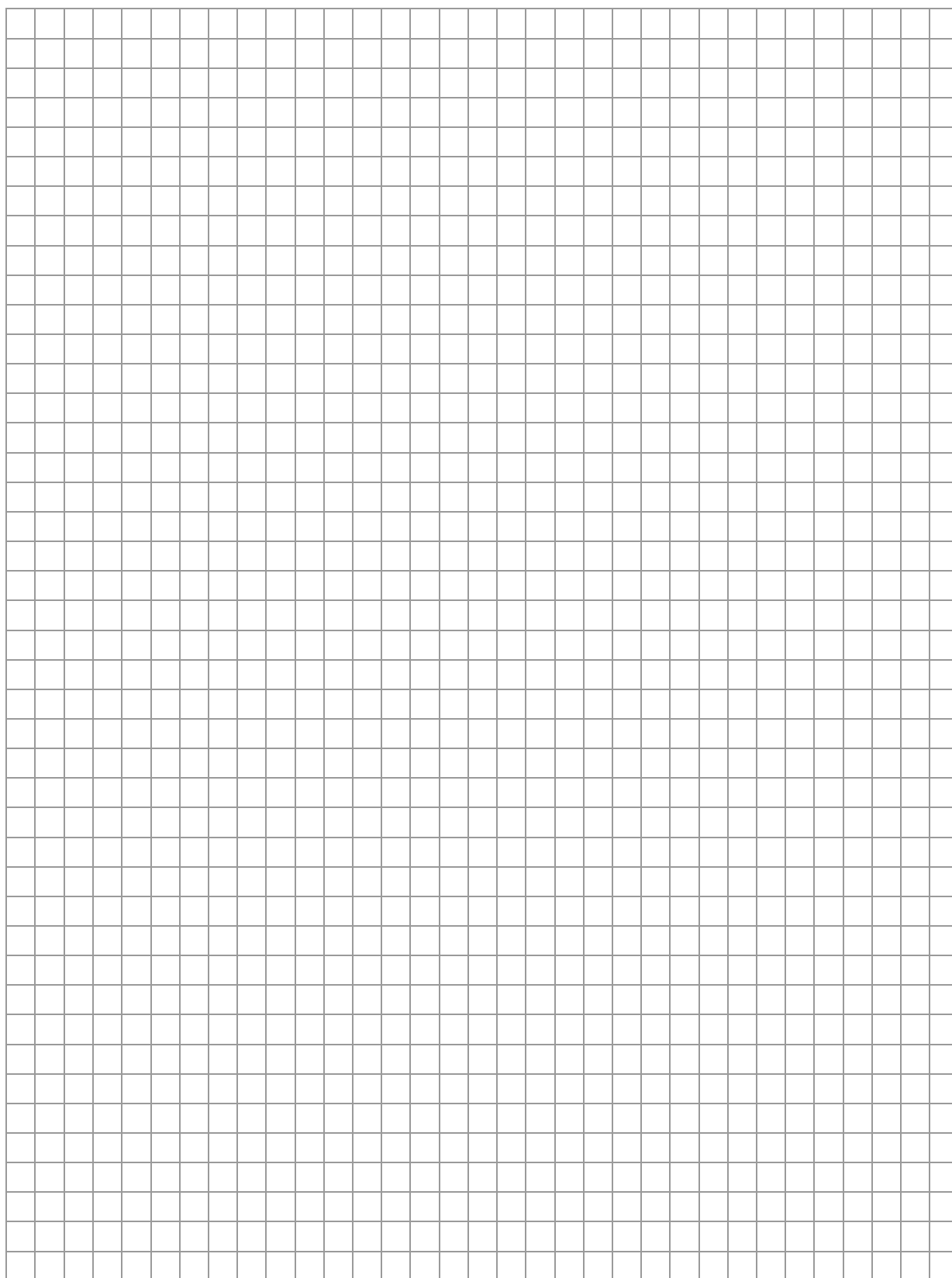
- a) Wyznacz wartości współczynników a i b .
- b) Oblicz trzeci pierwiastek tego wielomianu.



Zadanie 3. (5 pkt)

Źródło: CKE 11.2006 (PR), zad. 2.

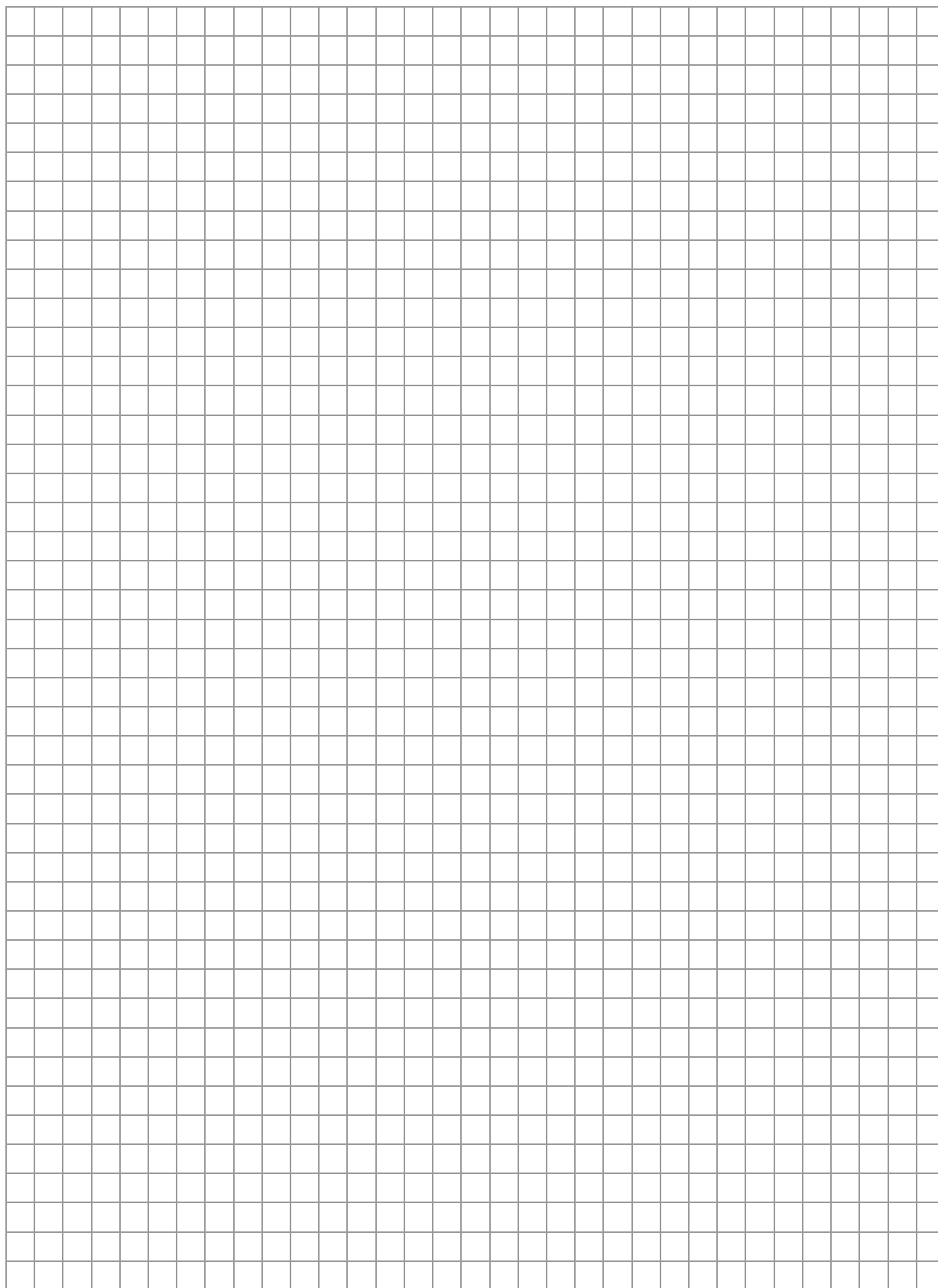
Wyznacz wszystkie wartości $k \in R$, dla których pierwiastki wielomianu $W(x) = (x^2 - 8x + 12) \cdot (x - k)$ są trzema kolejnymi wyrazami rosnącego ciągu geometrycznego.



Zadanie 4. (3 pkt)

Źródło: CKE 11.2006 (PP), zad. 4.

Wielomian $W(x) = -2x^4 + 5x^3 + 9x^2 - 15x - 9$ jest podzielny przez dwumian $(2x+1)$.
Wyznacz pierwiastki tego wielomianu.

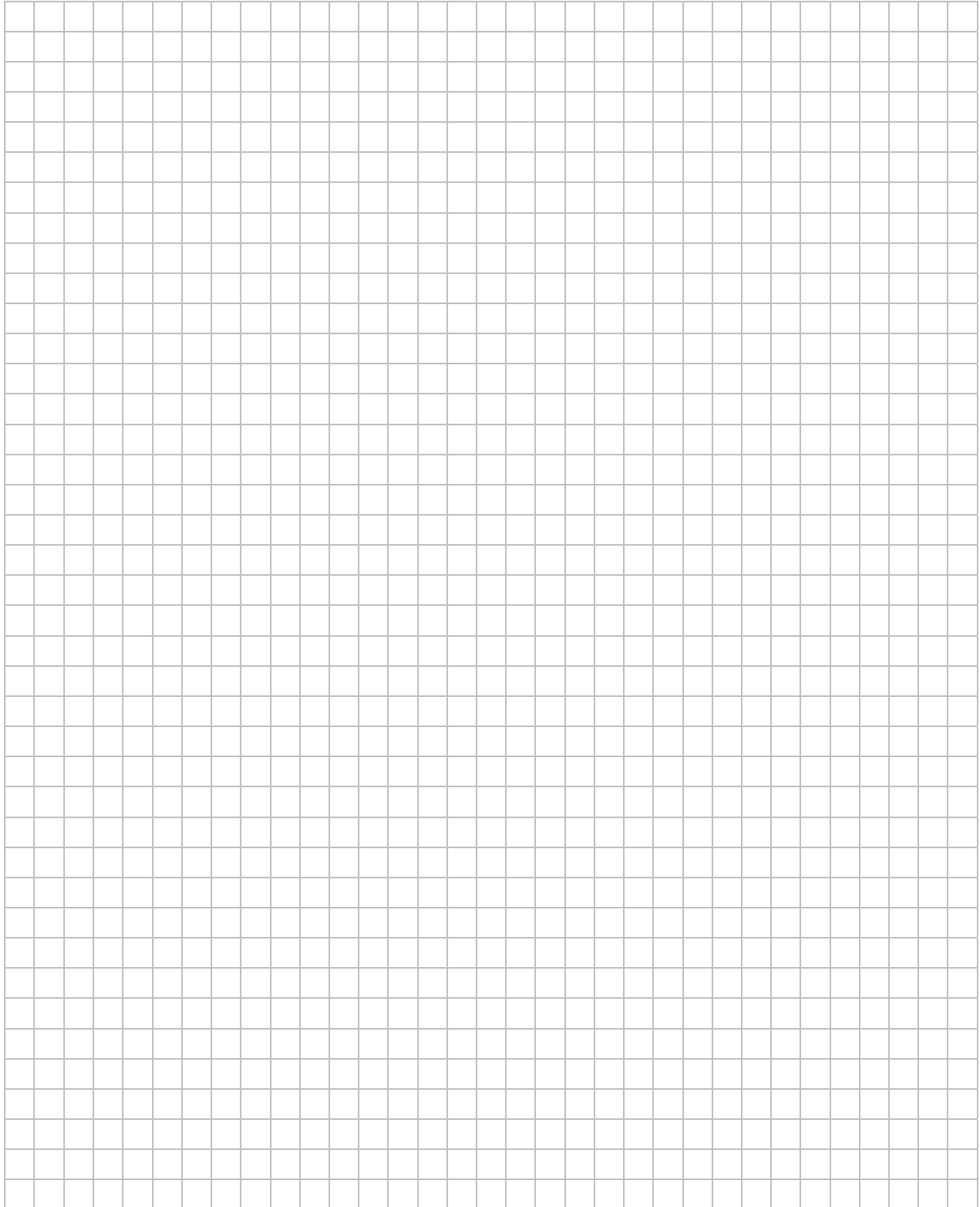


Zadanie 5. (4 pkt)

Źródło: CKE 2007 (PP), zad. 6.

Dany jest wielomian $W(x) = 2x^3 + ax^2 - 14x + b$.

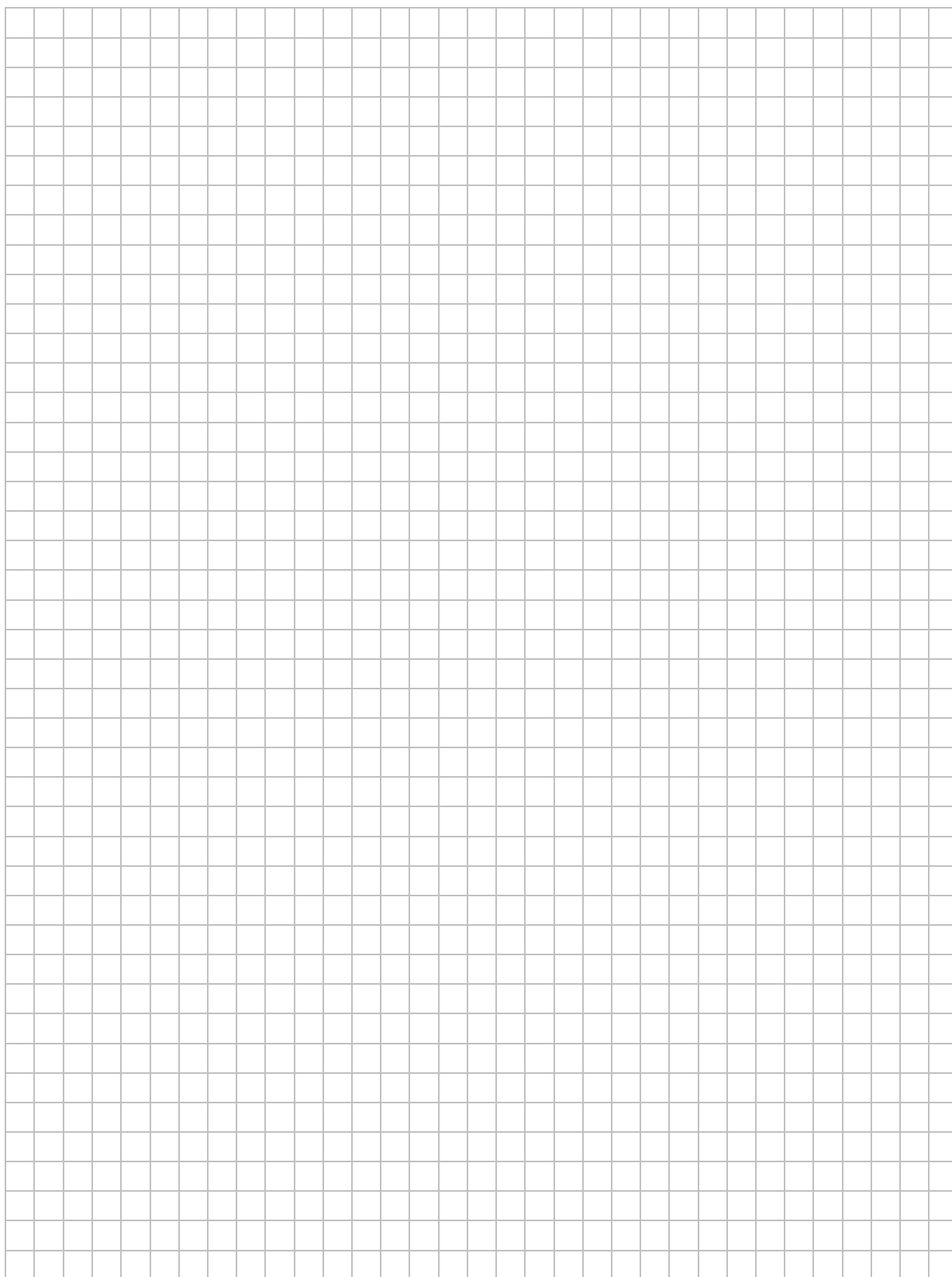
- a) Dla $a = 0$ i $b = 0$ otrzymamy wielomian $W(x) = 2x^3 - 14x$. Rozwiąż równanie $2x^3 - 14x = 0$.
- b) Dobierz wartości a i b tak, aby wielomian $W(x)$ był podzielny jednocześnie przez $x - 2$ oraz przez $x + 3$.



Zadanie 6. (3 pkt)

Źródło: CKE 2007 (PR), zad. 9.

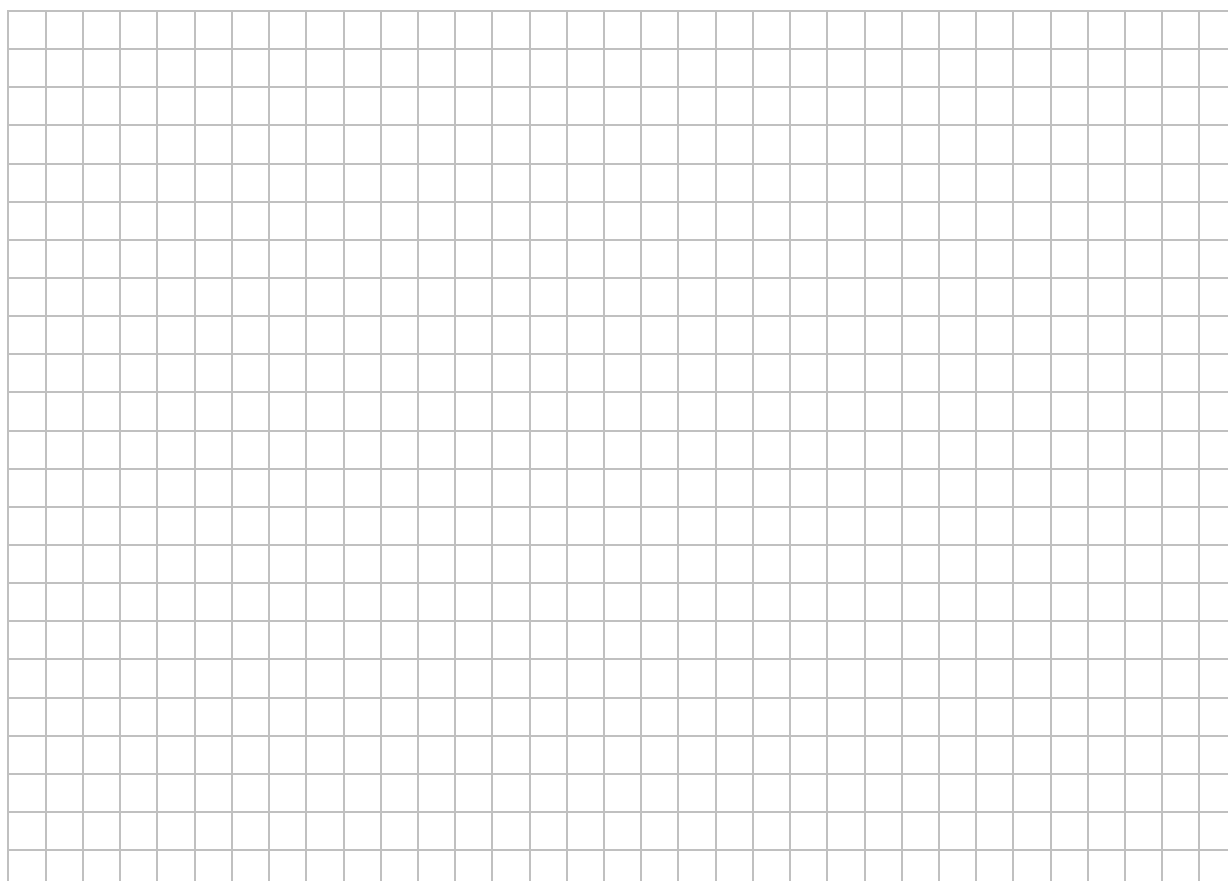
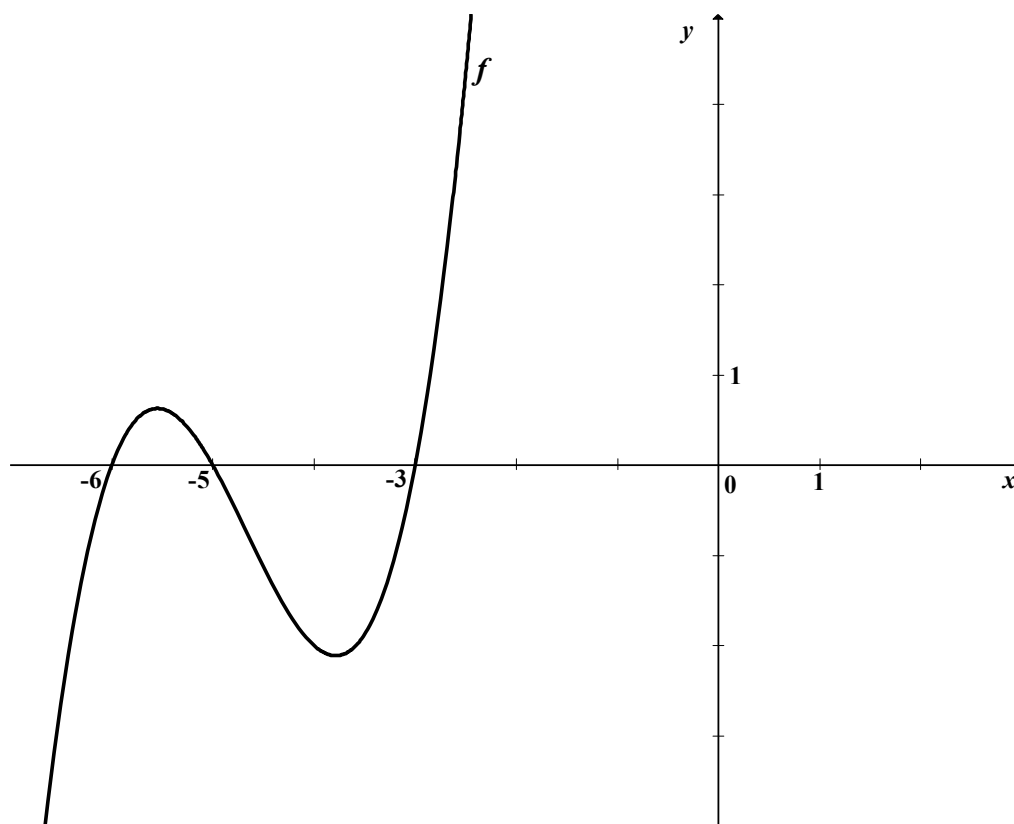
Przedstaw wielomian $W(x) = x^4 - 2x^3 - 3x^2 + 4x - 1$ w postaci iloczynu dwóch wielomianów stopnia drugiego o współczynnikach całkowitych i takich, że współczynniki przy drugich potęgach są równe jeden.

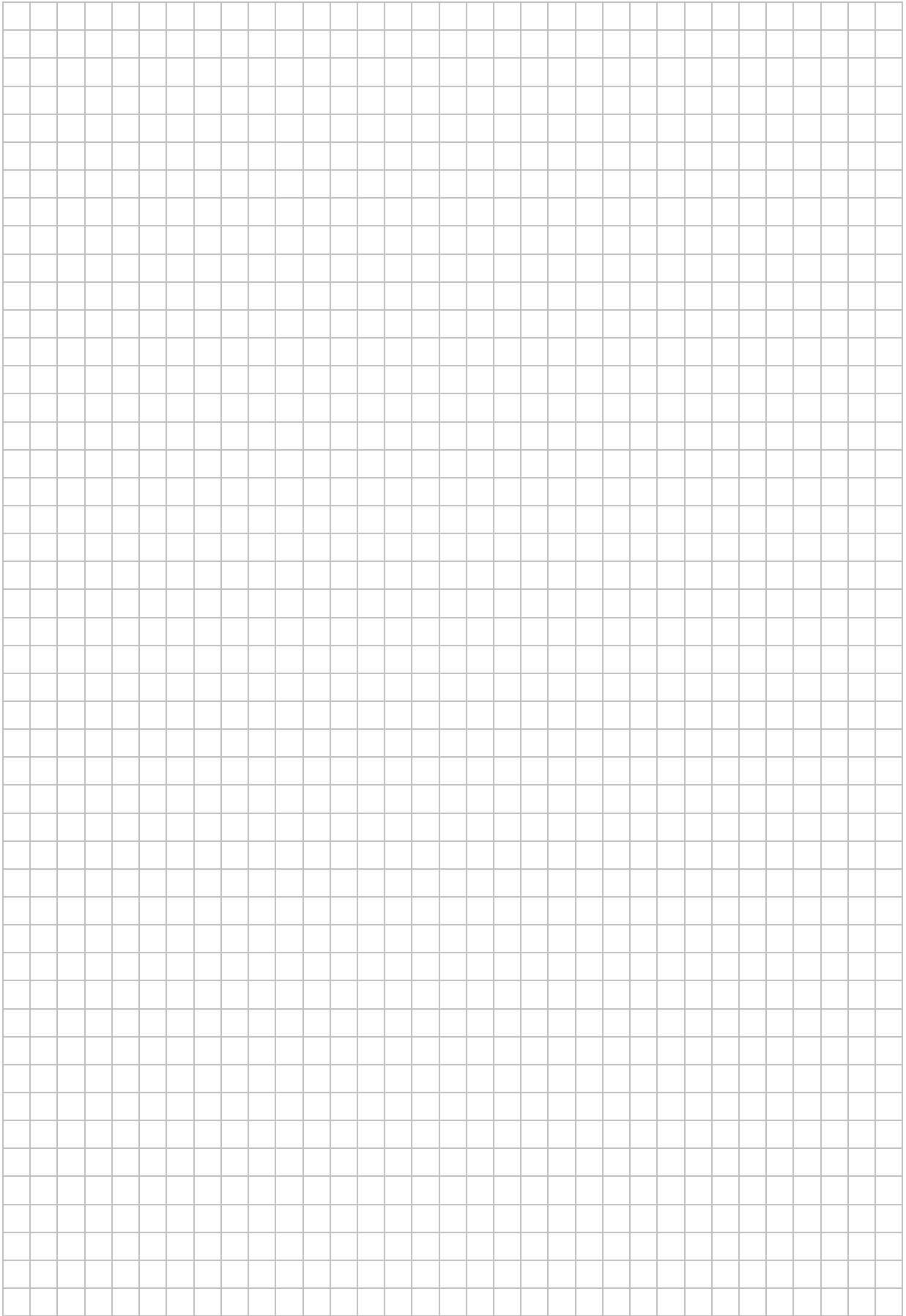


Zadanie 7. (4 pkt)

Źródło: CKE 2008 (PR), zad. 1.

Wielomian f , którego fragment wykresu przedstawiono na poniższym rysunku spełnia warunek $f(0) = 90$. Wielomian g dany jest wzorem $g(x) = x^3 - 14x^2 + 63x - 90$. Wykaż, że $g(x) = -f(-x)$ dla $x \in \mathbb{R}$.

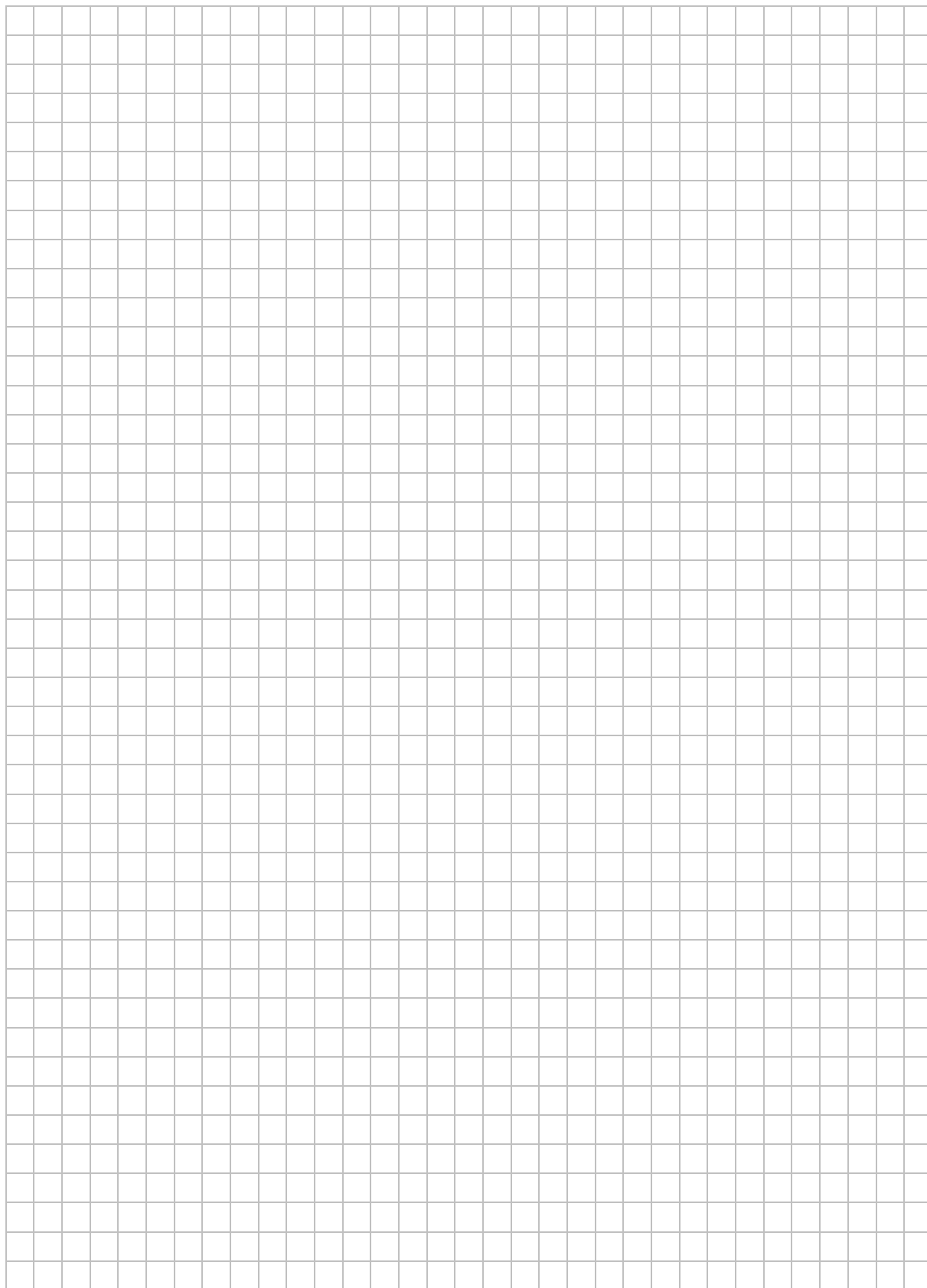




Zadanie 8. (4 pkt)

Źródło: CKE 05.2009 (PR), zad. 2.

Przy dzieleniu wielomianu $W(x)$ przez dwumian $(x-1)$ otrzymujemy iloraz $Q(x) = 8x^2 + 4x - 14$ oraz resztę $R(x) = -5$. Oblicz pierwiastki wielomianu $W(x)$.



Zadanie 9. (4 pkt)

Źródło: CKE 2010 (PR), zad. 4.

Wyznacz wartości a i b współczynników wielomianu $W(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$ wiedząc, że $W(2) = 7$ oraz, że reszta z dzielenia $W(x)$ przez $(x-3)$ jest równa 10.

