

# Równania i nierówności – poziom podstawowy

Zadanie 1. (6 pkt)

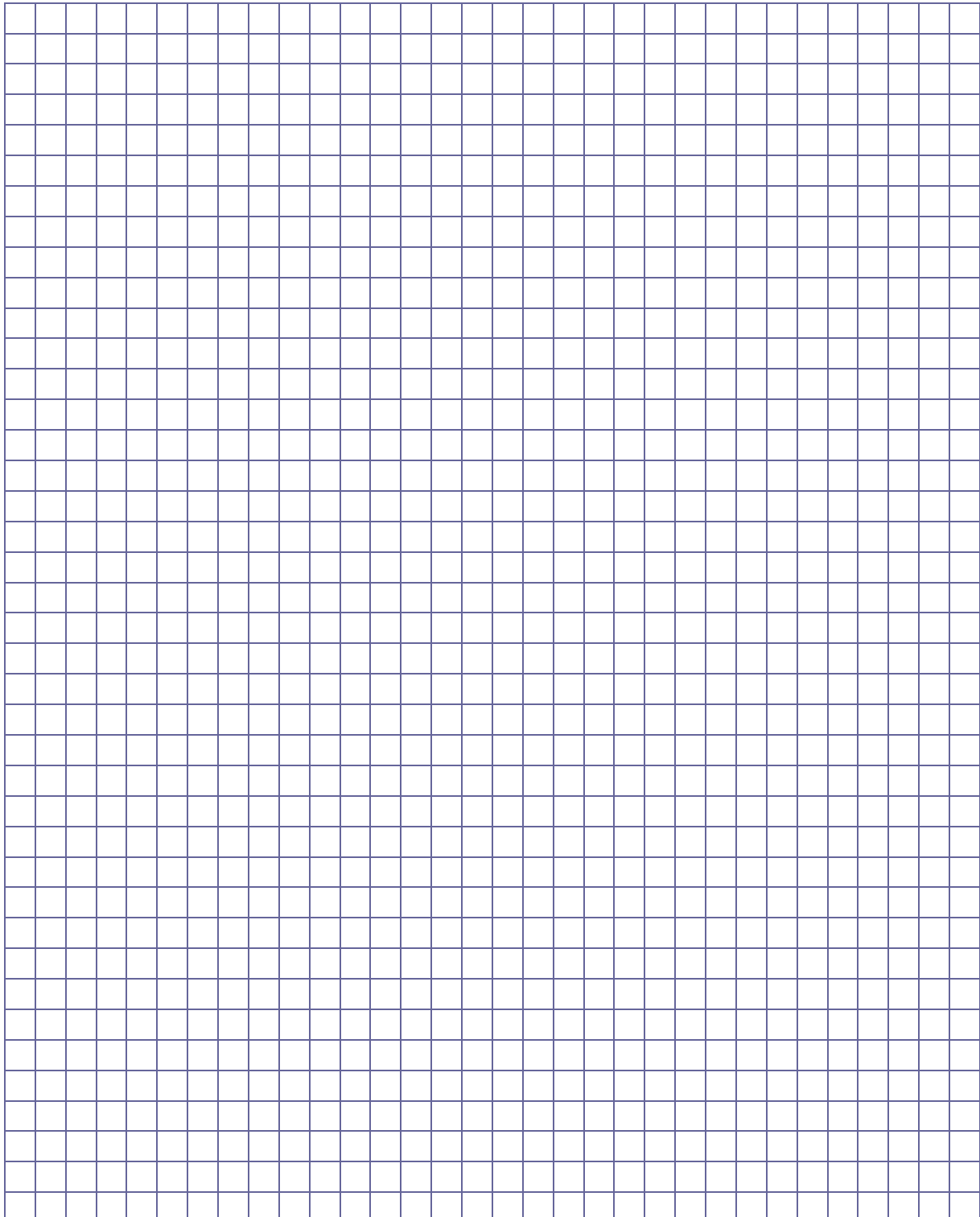
Źródło: CKE 2005 (PP), zad. 6.

Dane są zbiory liczb rzeczywistych:

$$A = \{x : |x+2| < 3\}$$

$$B = \{x : (2x-1)^3 \leq 8x^3 - 13x^2 + 6x + 3\}$$

Zapisz w postaci przedziałów liczbowych zbiory  $A$ ,  $B$ ,  $A \cap B$  oraz  $B - A$ .

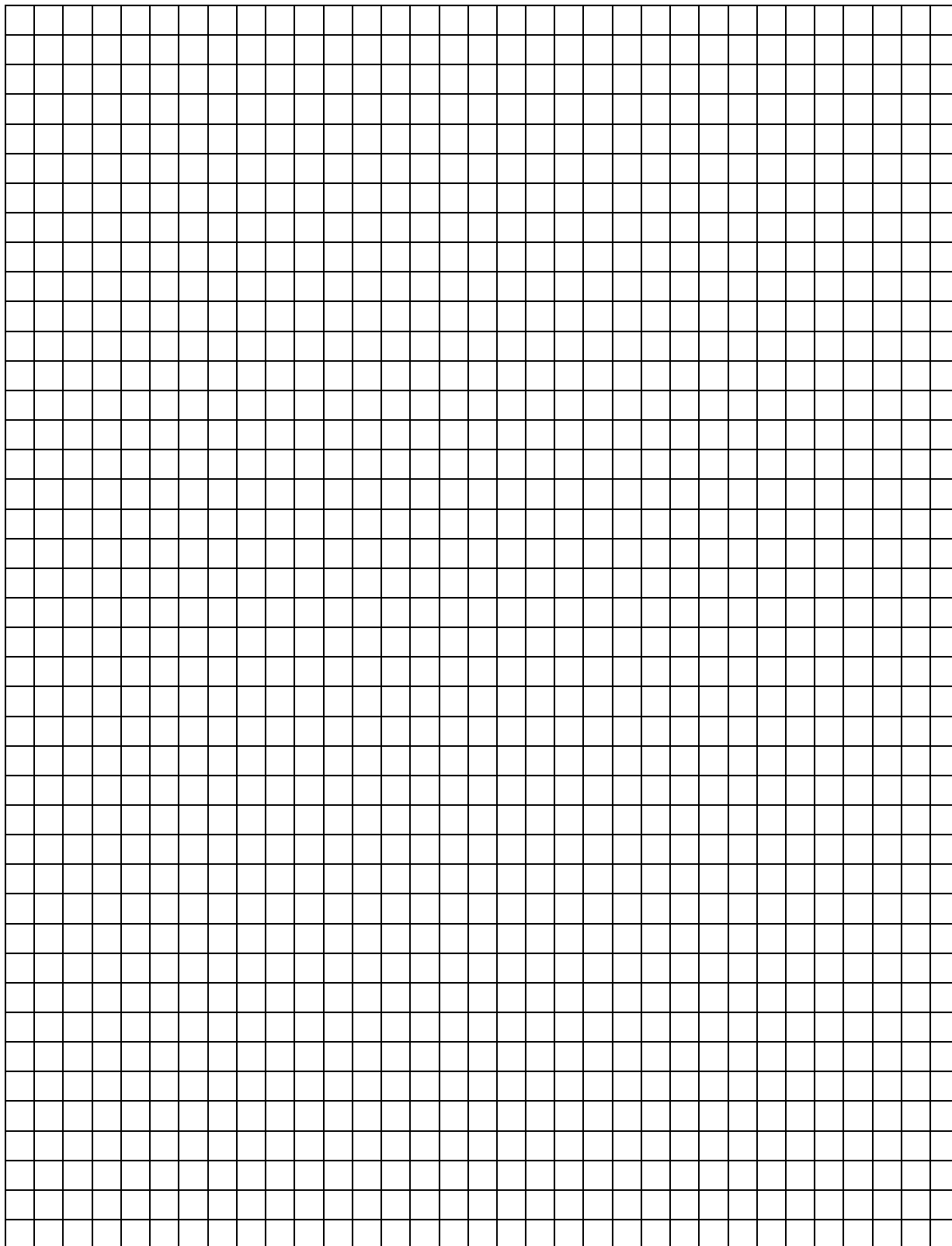


Zadanie 2. (8 pkt)

Źródło: CKE 01.2006 (PP), zad. 9.

Dane są zbiory liczb rzeczywistych:  $A = \left\{x : \frac{3}{x} \leq 1\right\}$  i  $B = \{x : |x+1| < 3\}$ .

- Zaznacz te zbiory na osi liczbowej.
- Przedstaw zbiory  $A \cup B$  i  $A \setminus B$  w postaci sumy przedziałów liczbowych.



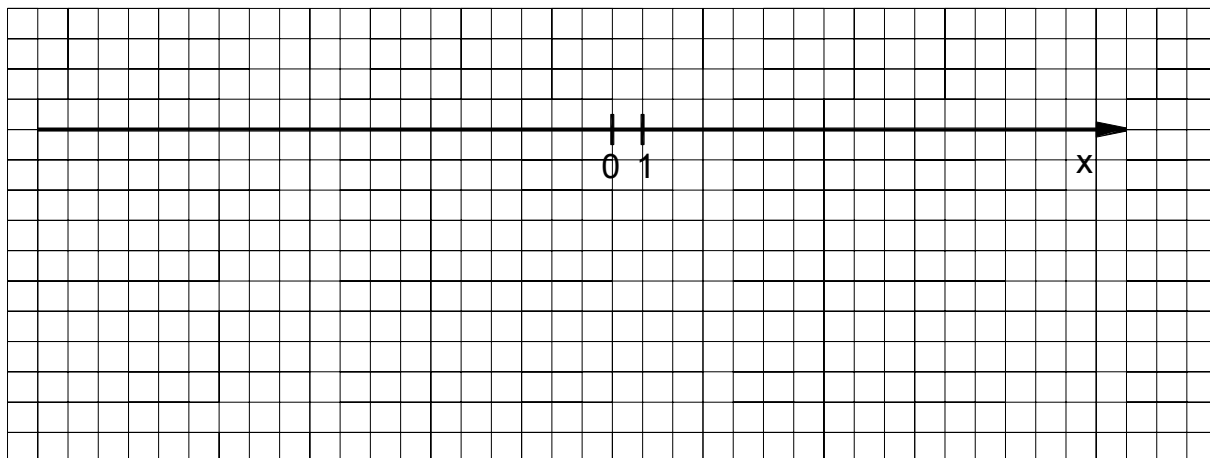
Zadanie 3. (3 pkt)

Źródło: CKE 05.2006 (PP), zad. 1.

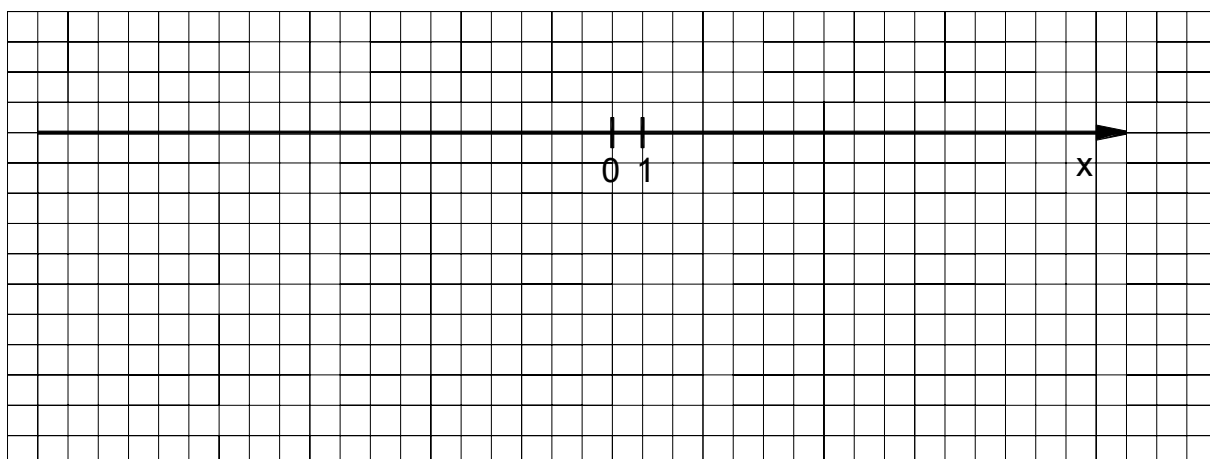
Dane są zbiory:  $A = \{x \in \mathbb{R} : |x-4| \geq 7\}$ ,  $B = \{x \in \mathbb{R} : x^2 > 0\}$ . Zaznacz na osi liczbowej:

- a) zbiór  $A$ ,
- b) zbiór  $B$ ,
- c) zbiór  $C = B \setminus A$ .

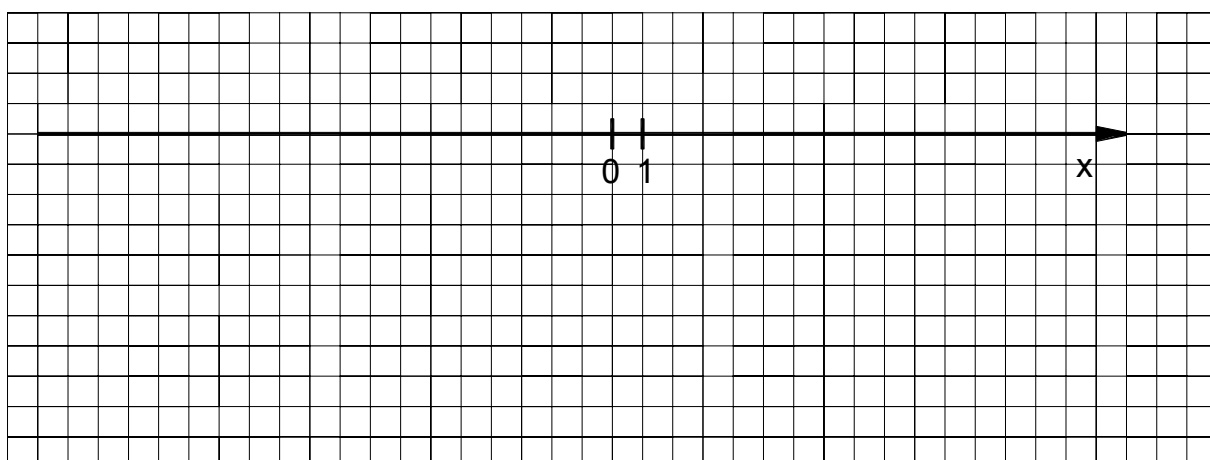
a)



b)



c)



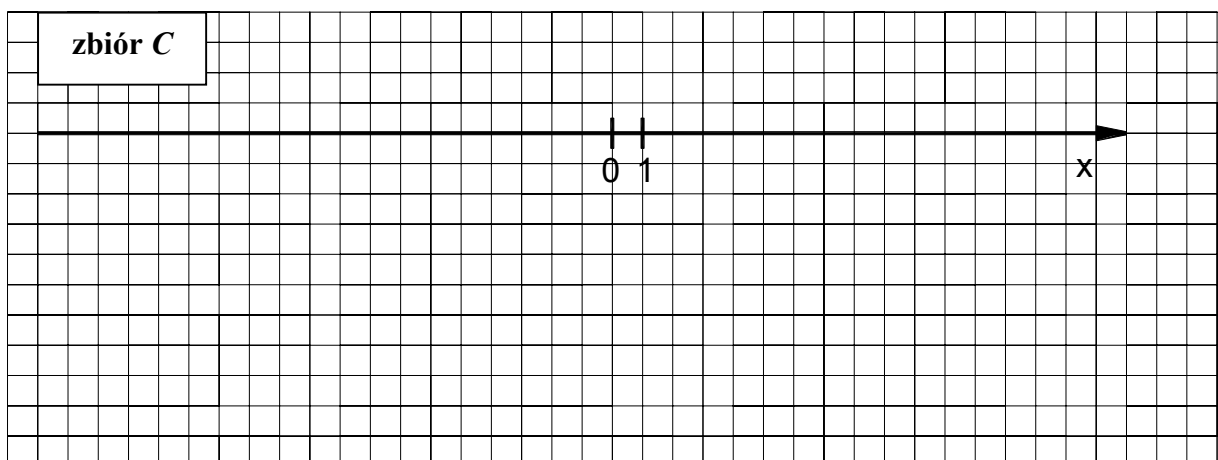
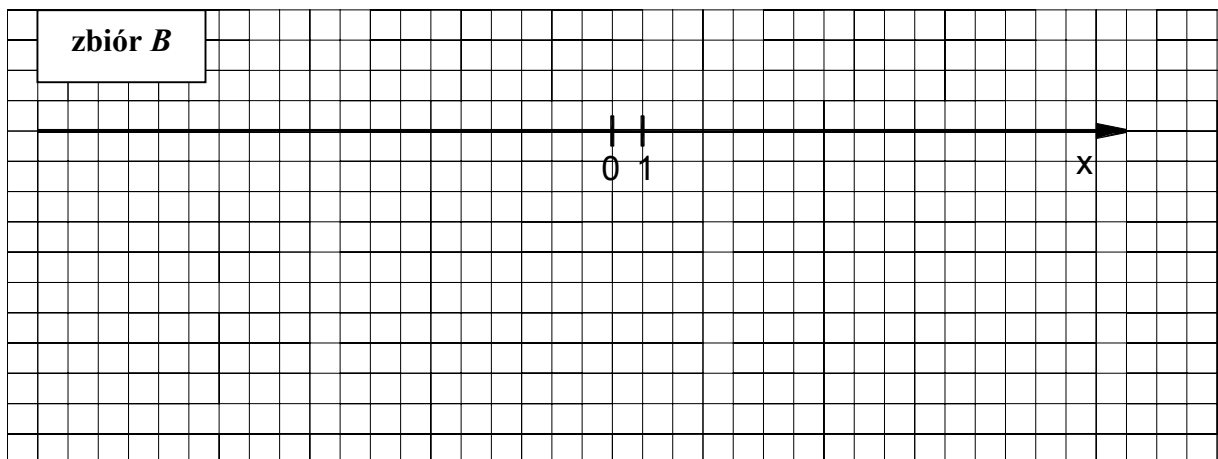
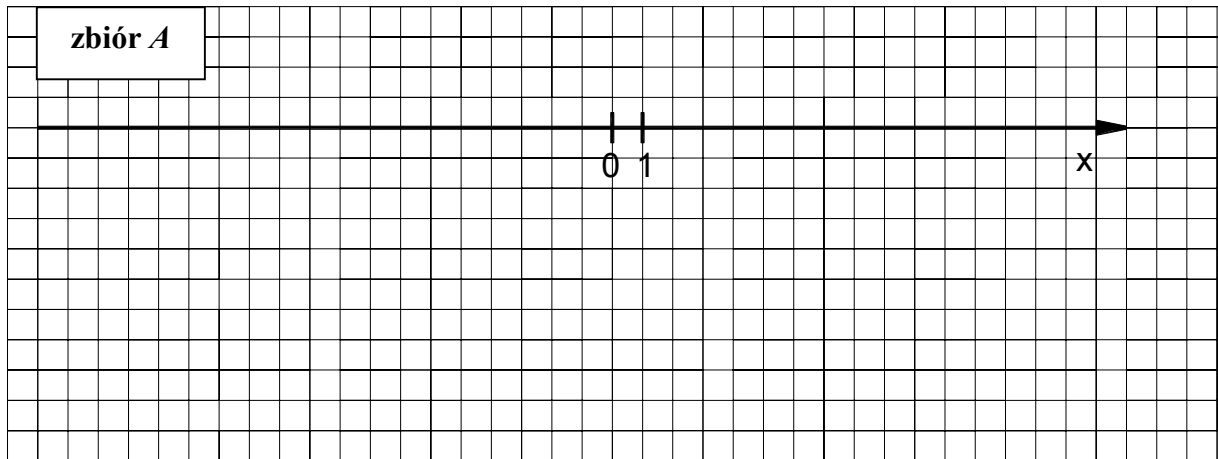
Zadanie 4. (6 pkt)

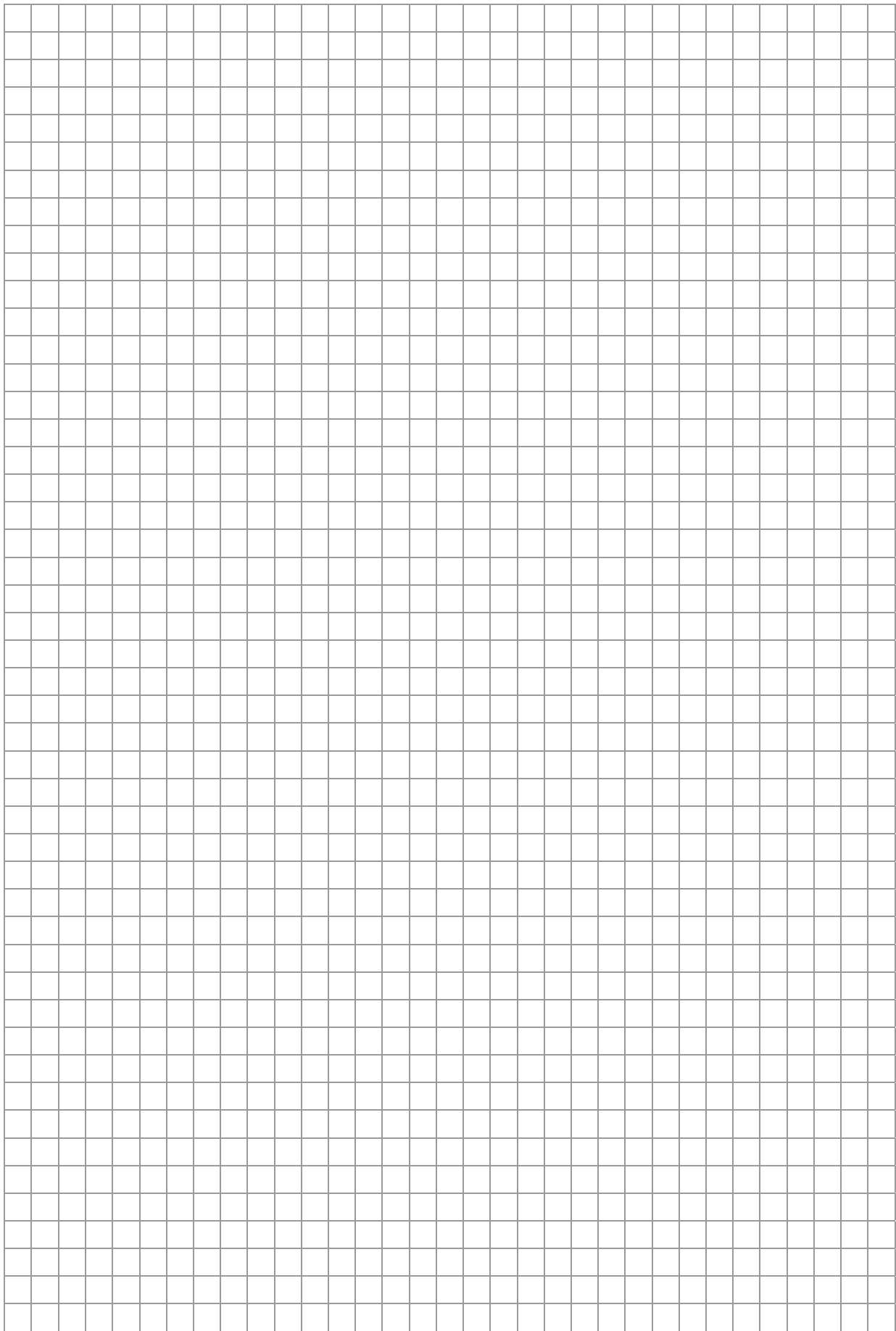
Źródło: CKE 11.2006 (PP), zad. 10.

Dane są zbiory:

$$A = \{x \in \mathbb{R} : |5-x| \geq 3\}, \quad B = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 9 \geq 0\} \quad \text{i} \quad C = \left\{x \in \mathbb{R} : \frac{x+1}{x-1} \leq 1\right\}.$$

- Zaznacz na osi liczbowej zbiory  $A$ ,  $B$  i  $C$ .
- Wyznacz i zapisz za pomocą przedziału liczbowego zbiór  $C \setminus (A \cap B)$ .



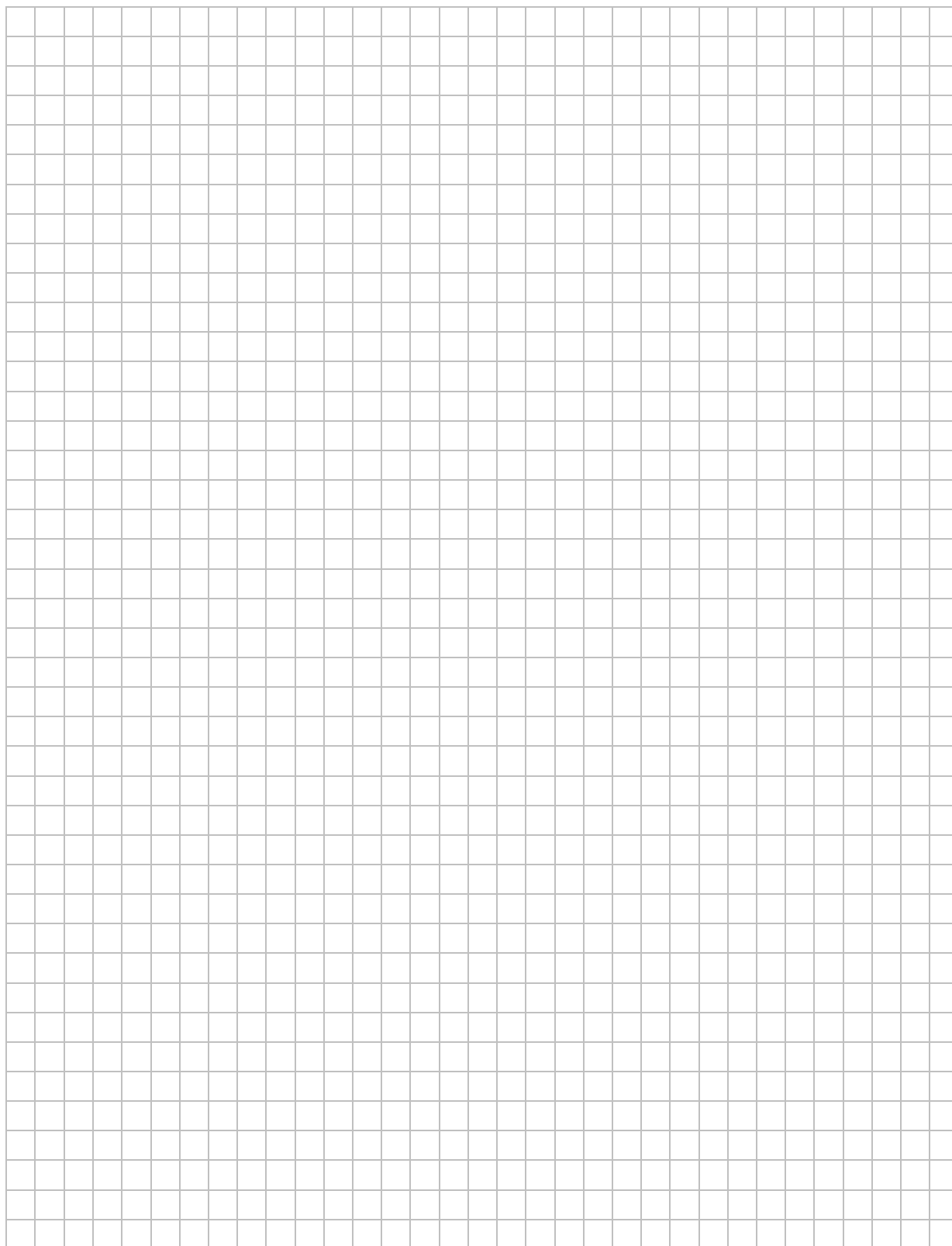


Zadanie 5. (4 pkt)

Źródło: CKE 2008 (PP), zad. 3.

Rozwiąż równanie  $4^{23}x - 32^9x = 16^4 \cdot (4^4)^4$ .

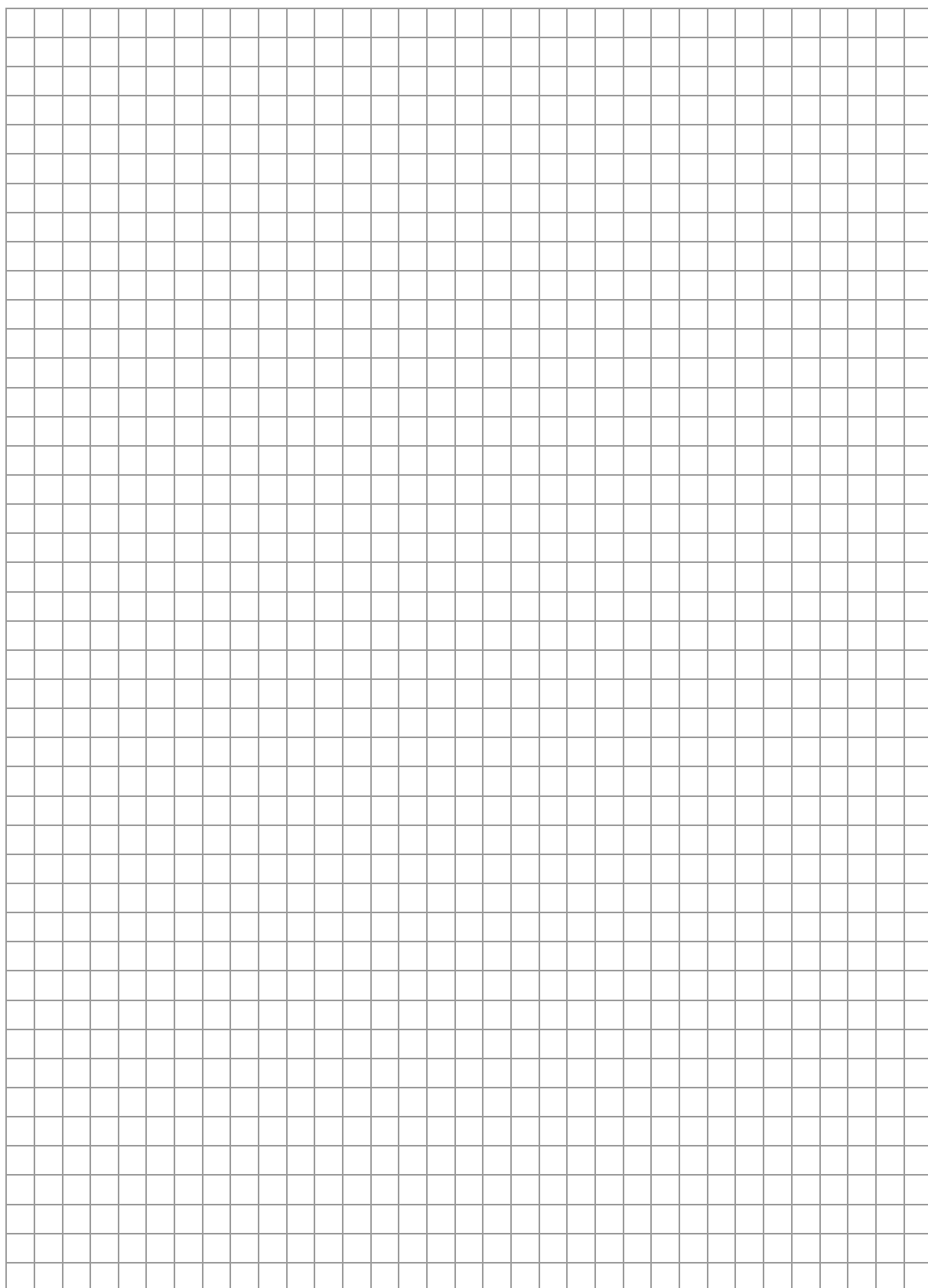
Zapisz rozwiązanie tego równania w postaci  $2^k$ , gdzie  $k$  jest liczbą całkowitą.



Zadanie 6. (3 pkt)

Źródło: CKE 2009 (PP), zad. 4.

Wykaż, że liczba  $3^{54}$  jest rozwiązaniem równania  $243^{11} - 81^{14} + 7x = 9^{27}$ .



Zadanie 7. (3 pkt)

Źródło: CKE 11.2009 (PP), zad. 10.

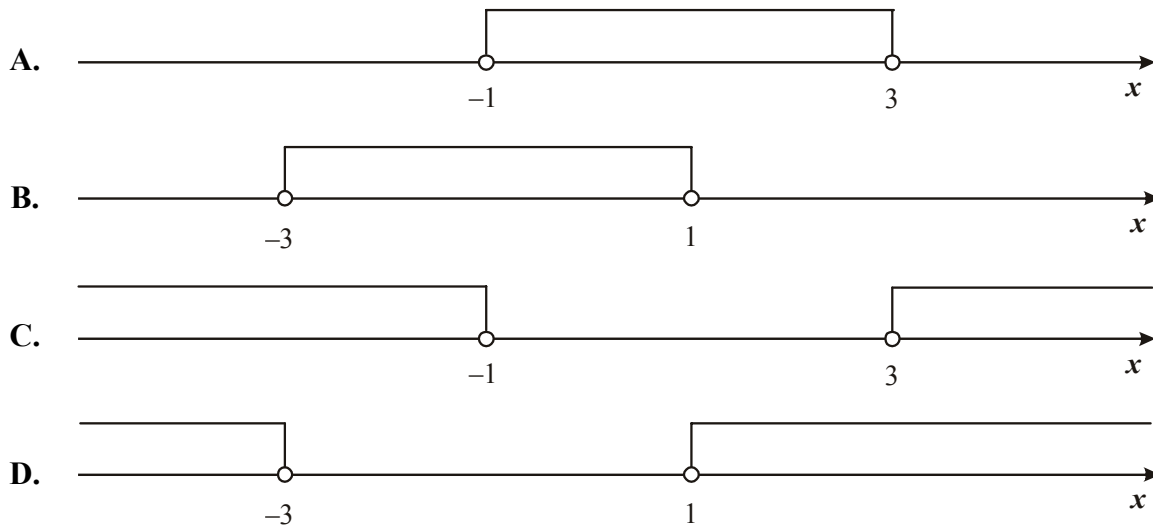
Rozwiązaniem równania  $\frac{x-5}{x+3} = \frac{2}{3}$  jest liczba

- A. 21                      B. 7                      C.  $\frac{17}{3}$                       D. 0

Zadanie 8. (1 pkt)

Źródło: CKE 11.2009 (PP), zad. 11.

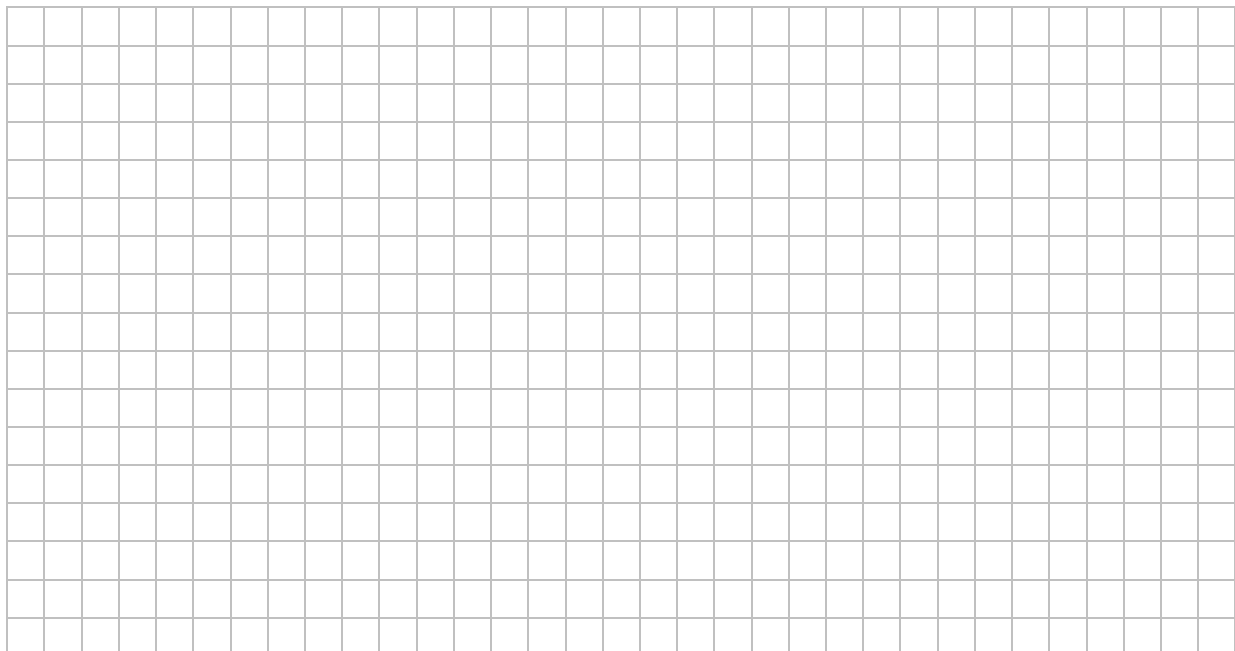
Zbiór rozwiązań nierówności  $(x+1)(x-3) > 0$  przedstawiony jest na rysunku



Zadanie 9. (2 pkt)

Źródło: CKE 11.2009 (PP), zad. 26.

Rozwiąż nierówność  $x^2 - 3x + 2 \leq 0$ .



Odpowiedź: .....

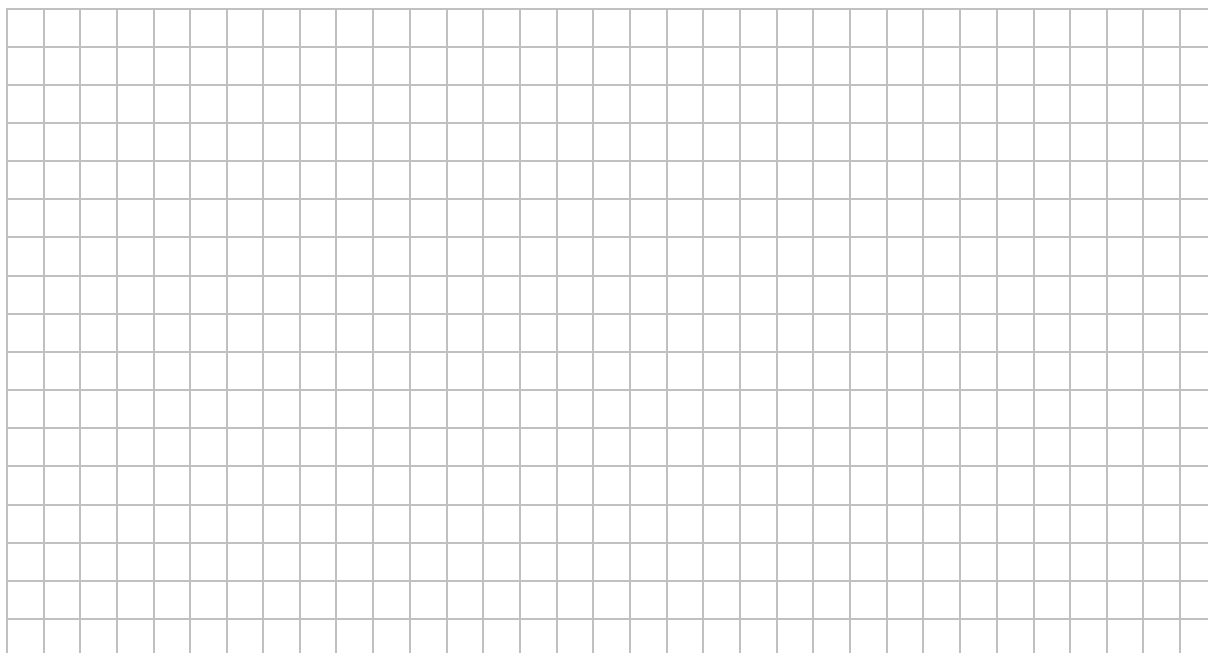




Zadanie 13. (2 pkt)

Źródło: CKE 2010 (PP), zad. 26.

Rozwiąż nierówność  $x^2 - x - 2 \leq 0$ .

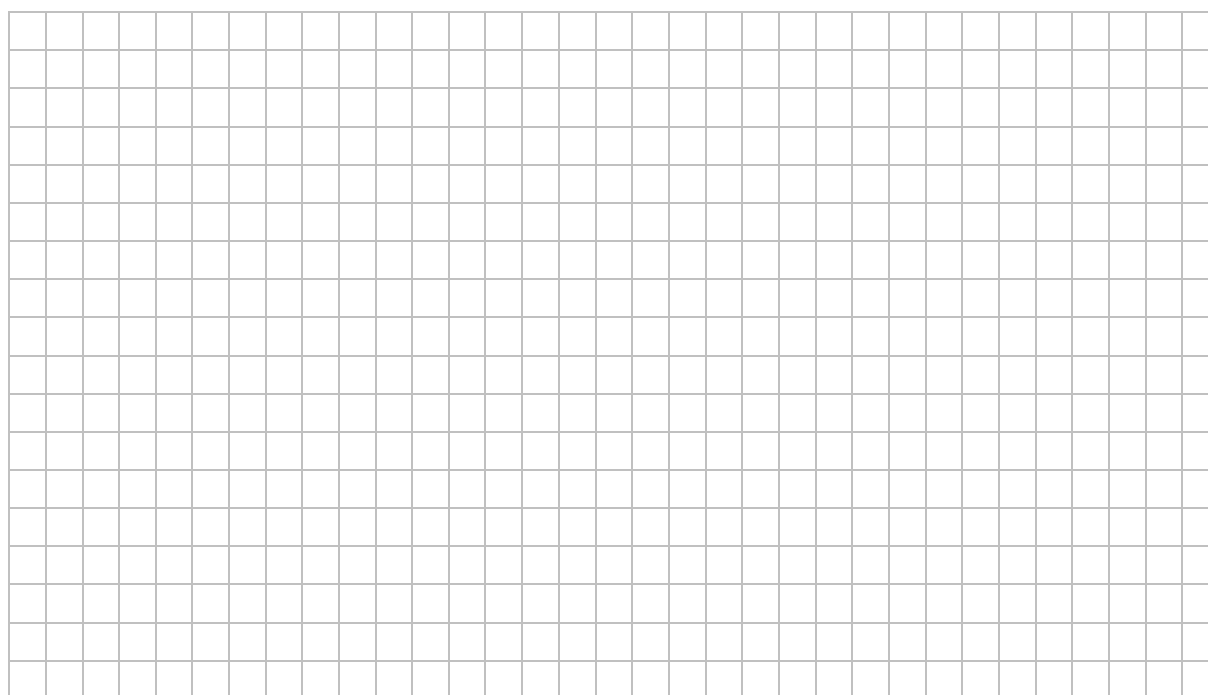


Odpowiedź: .....

Zadanie 14. (2 pkt)

Źródło: CKE 2010 (PP), zad. 27.

Rozwiąż równanie  $x^3 - 7x^2 - 4x + 28 = 0$ .



Odpowiedź: .....