

Funkcja liniowa – poziom podstawowy

Zadanie 1. (6 pkt)

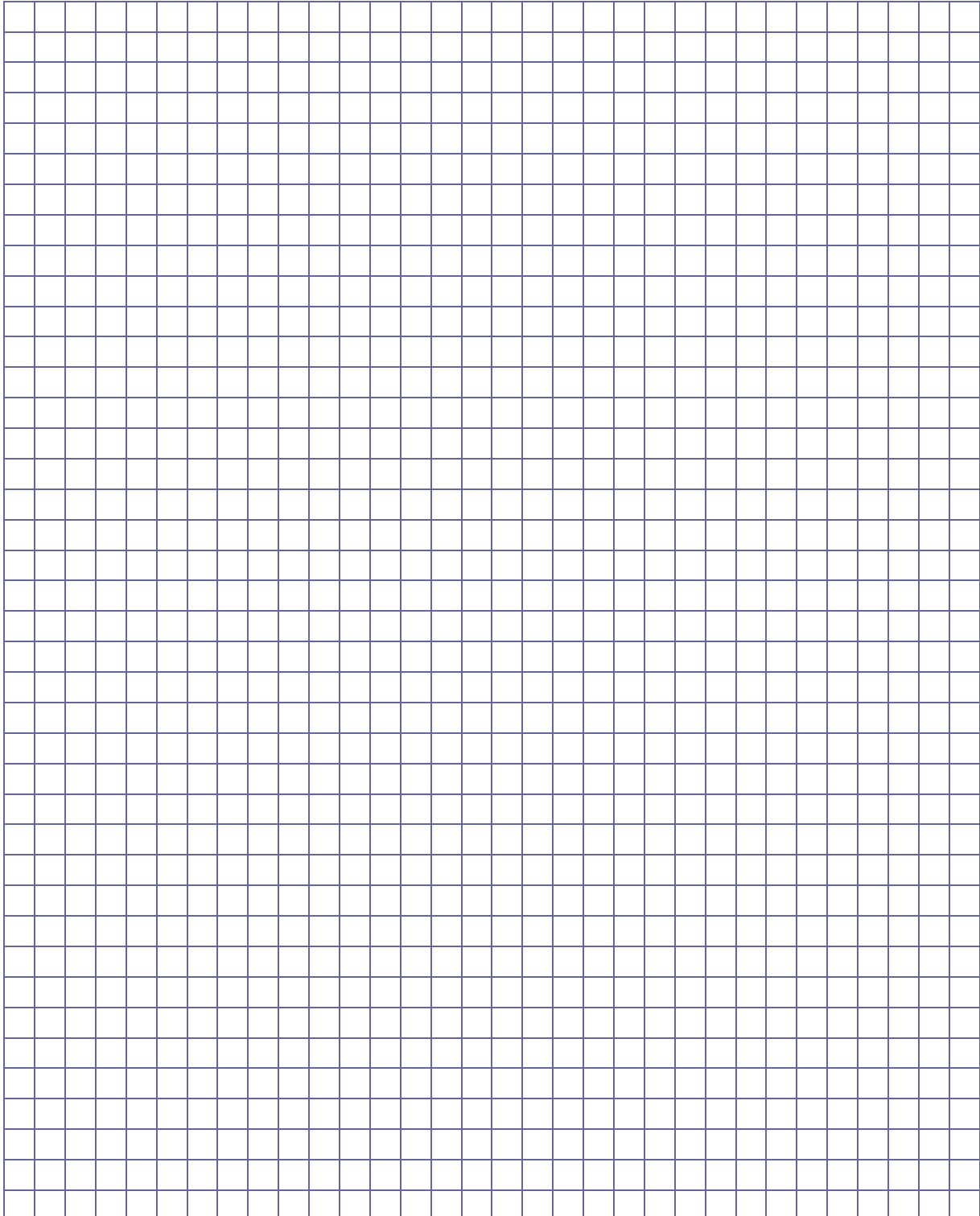
Źródło: CKE 2005 (PP), zad. 6.

Dane są zbiory liczb rzeczywistych:

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

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

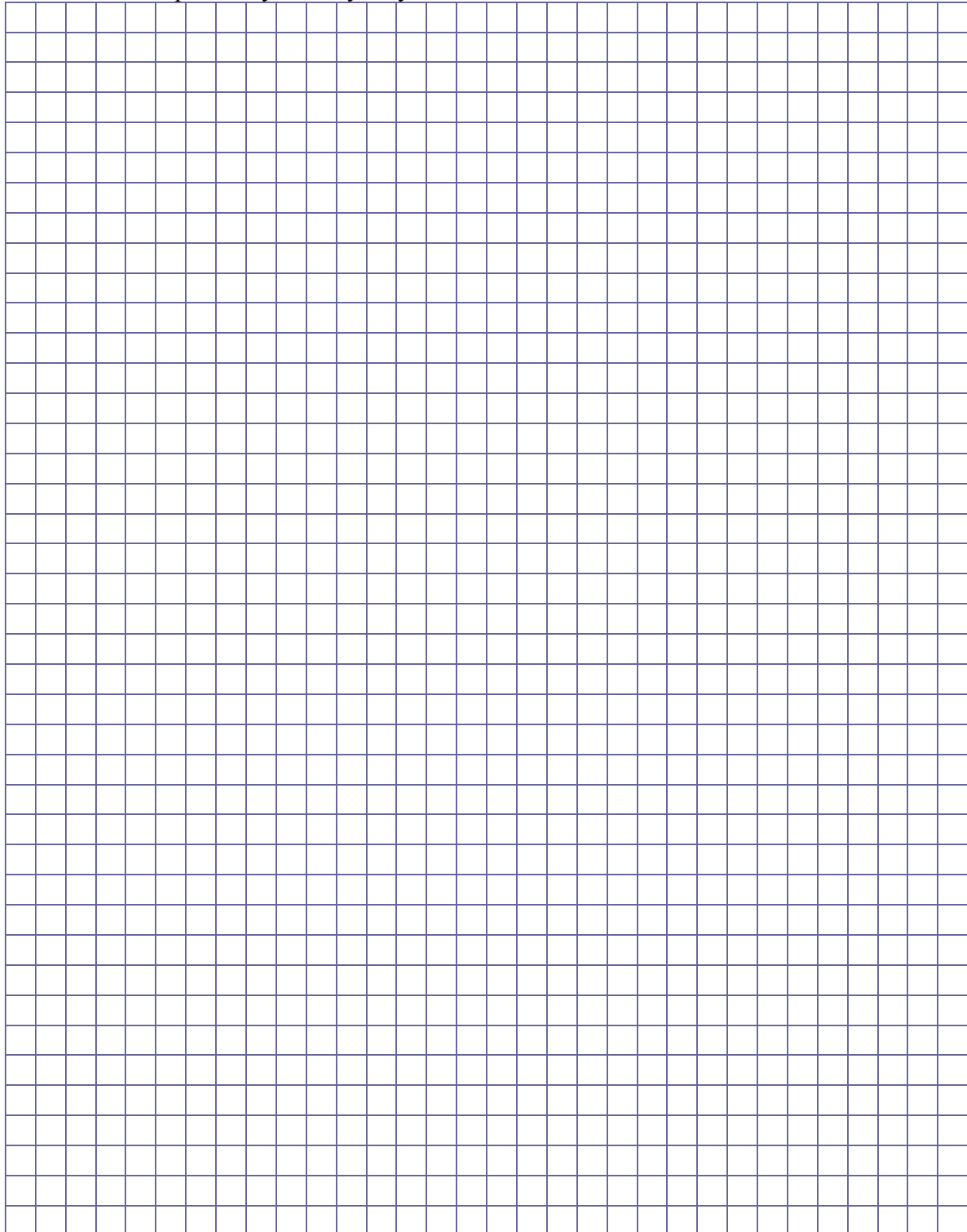
Zapisz w postaci przedziałów liczbowych zbiory A , B , $A \cap B$ oraz $B - A$.



Zadanie 2. (6 pkt)

Źródło: CKE 2005 (PP), zad. 9.

Rodzeństwo w wieku 8 i 10 lat otrzymało razem w spadku 84100 zł. Kwotę tę złożono w banku, który stosuje kapitalizację roczną przy rocznej stopie procentowej 5%. Każde z dzieci otrzyma swoją część spadku z chwilą osiągnięcia wieku 21 lat. Życzeniem spadkodawcy było takie podzielenie kwoty spadku, aby w przyszłości obie wypłacone części spadku zaokrąglone do 1 zł były równe. Jak należy podzielić kwotę 84100 zł między rodzeństwo? Zapisz wszystkie wykonywane obliczenia.

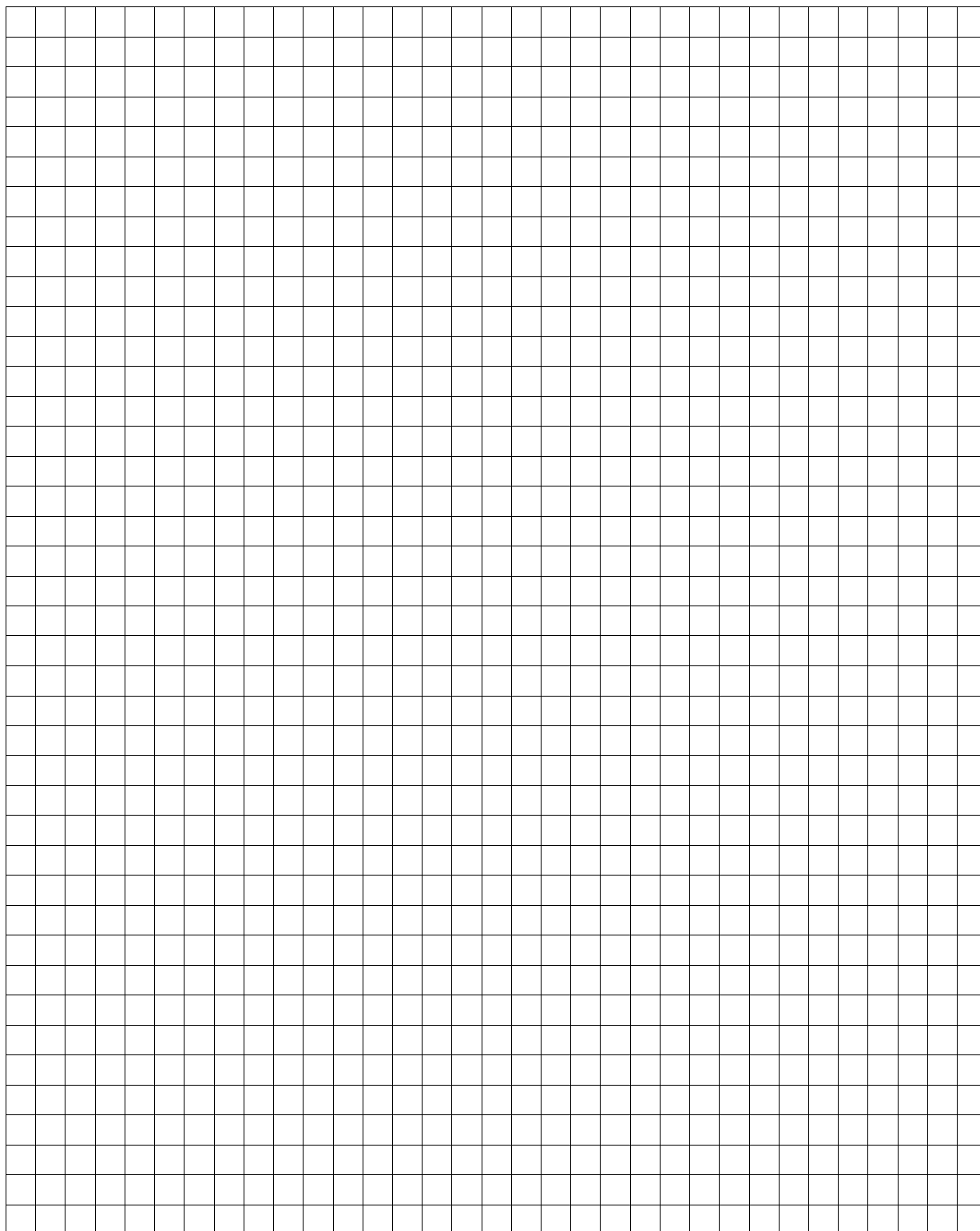


Zadanie 3. (3 pkt)

Źródło: CKE 01.2006 (PP), zad. 3.

Dana jest funkcja $f : R \rightarrow R$ określona wzorem $f(x) = ax + 4$.

- a) Wyznacz wartość a , dla której miejscem zerowym funkcji f jest liczba -1 .
- b) Wyznacz wartość a , dla której prosta będąca wykresem funkcji f jest nachylona do osi OX pod kątem 60° .
- c) Wyznacz wartość a , dla której równanie $ax + 4 = 2a + 4$ ma nieskończenie wiele rozwiązań.

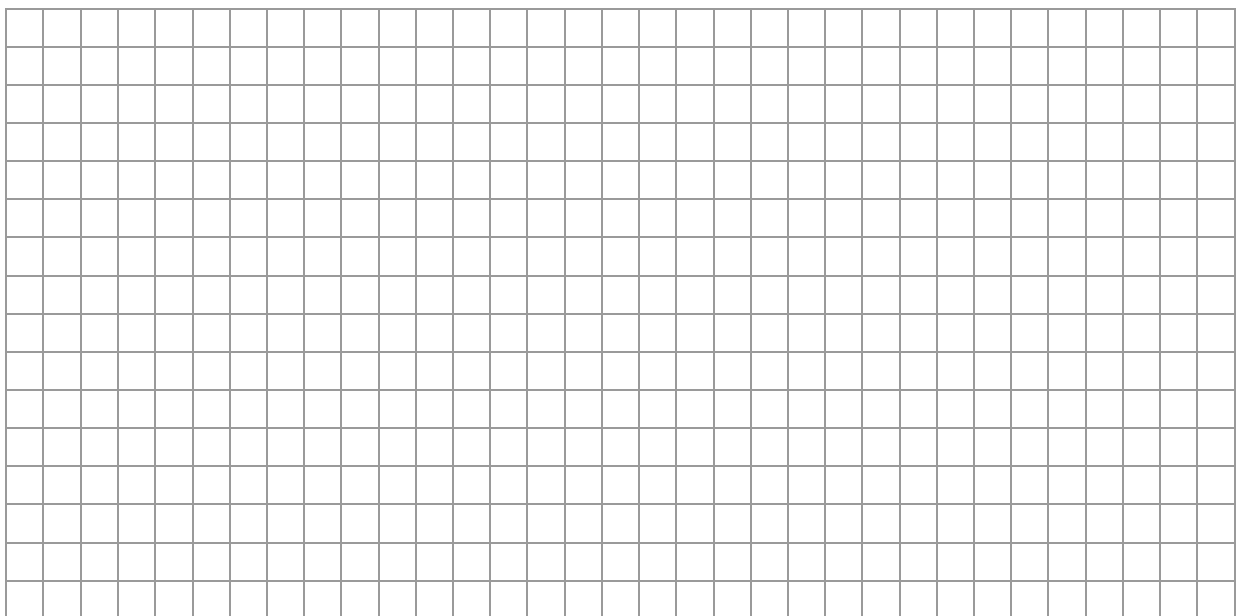
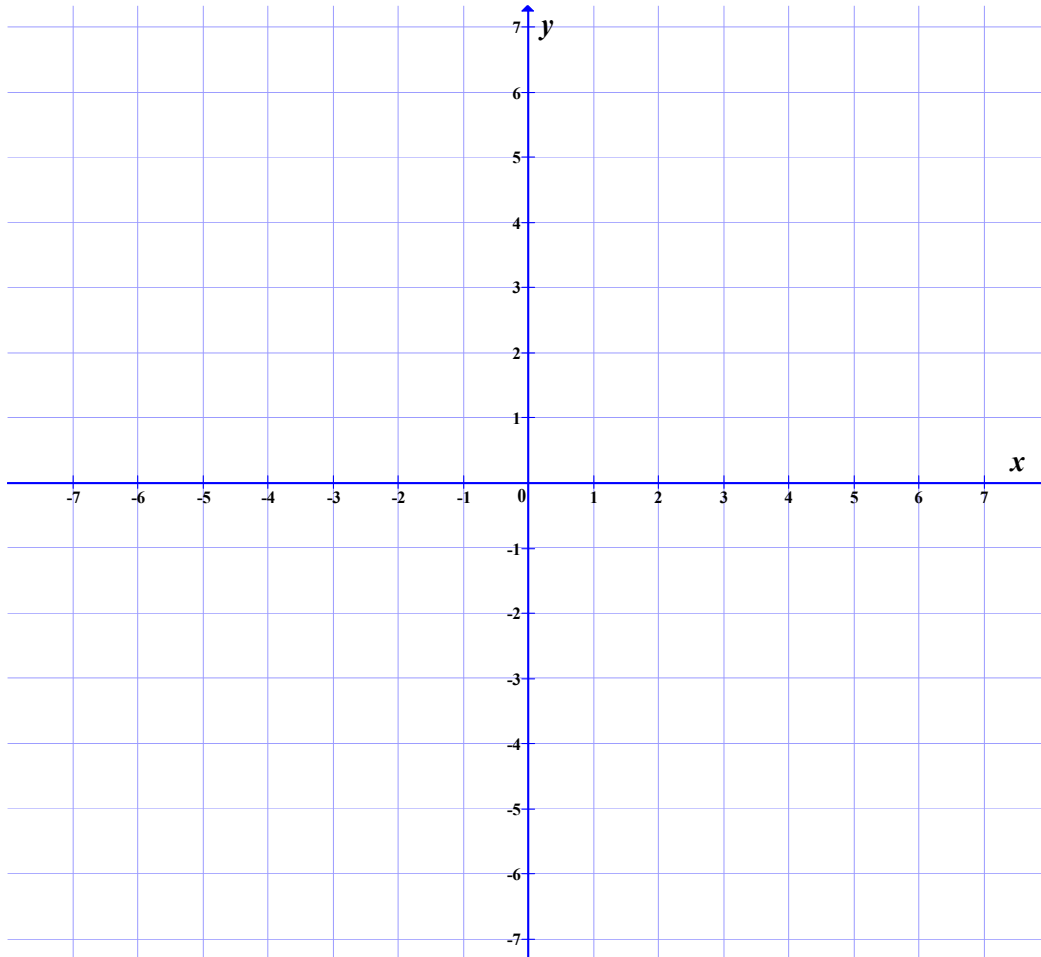


Zadanie 4. (5 pkt)

Źródło: CKE 11.2006 (PP), zad. 5.

Dane są proste o równaniach $2x - y - 3 = 0$ i $2x - 3y - 7 = 0$.

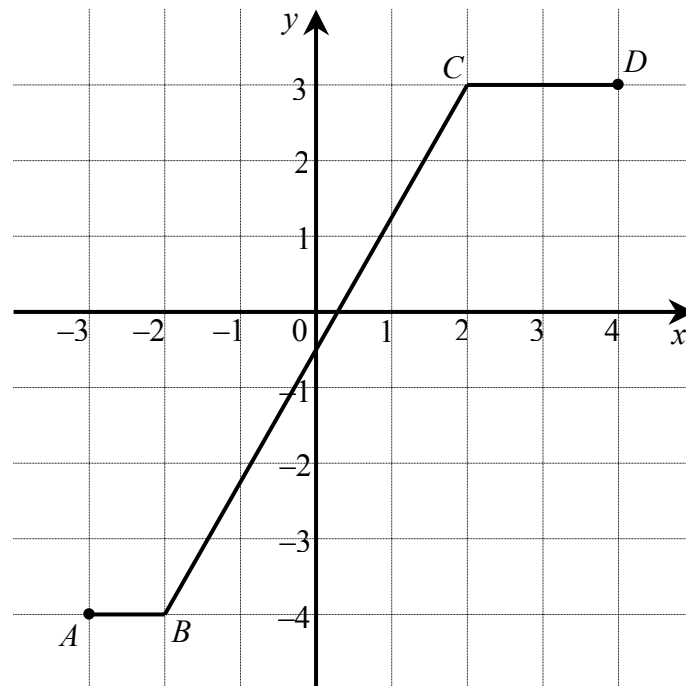
- a) Zaznacz w prostokątnym układzie współrzędnych na płaszczyźnie kąta opisany układem nierówności $\begin{cases} 2x - y - 3 \leq 0 \\ 2x - 3y - 7 \leq 0 \end{cases}$.
- b) Oblicz odległość punktu przecięcia się tych prostych od punktu $S = (3, -8)$.



Zadanie 5. (4 pkt)

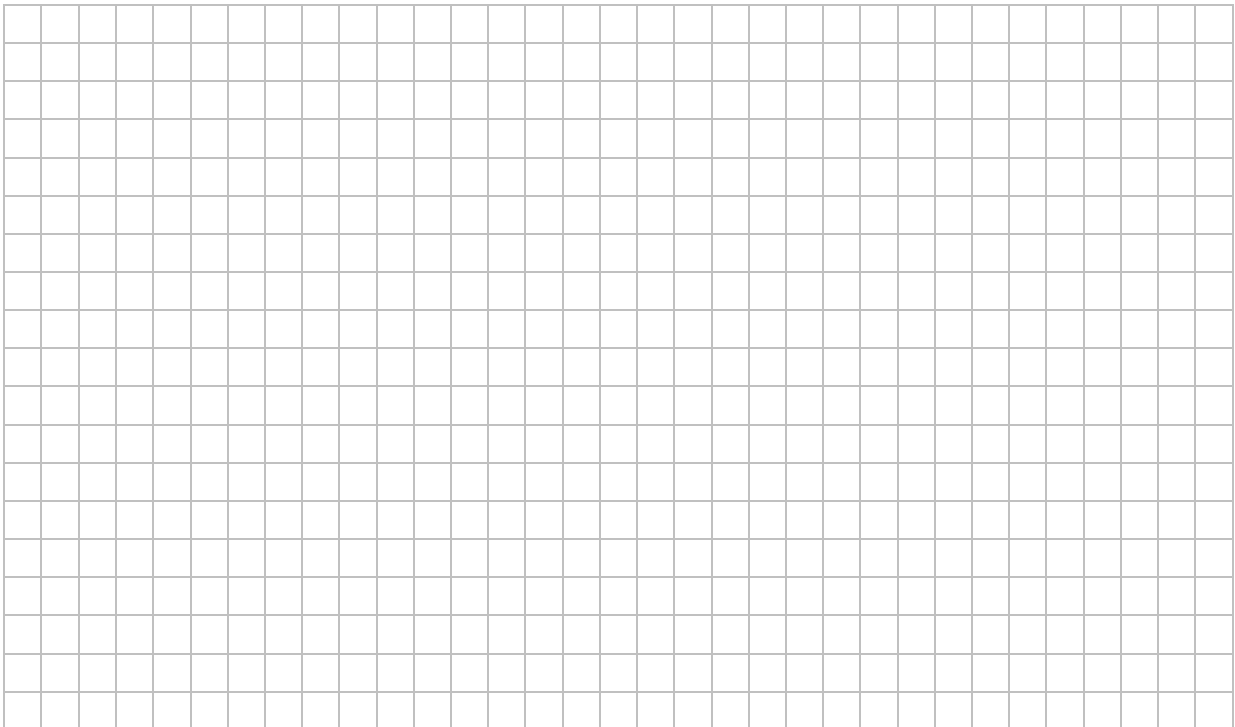
Źródło: CKE 2008 (PP), zad. 1.

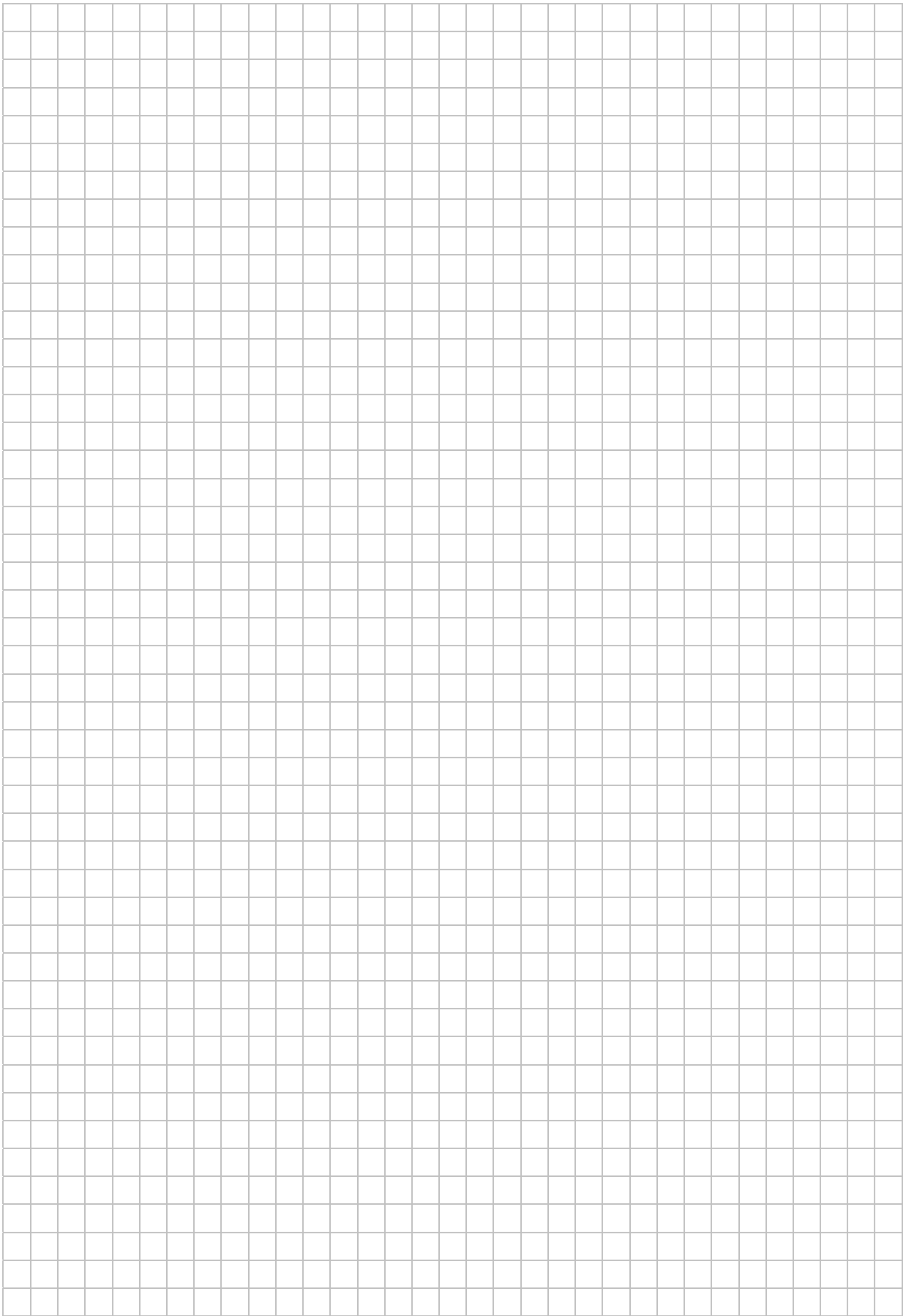
Na poniższym rysunku przedstawiono łamaną $ABCD$, która jest wykresem funkcji $y = f(x)$.



Korzystając z tego wykresu:

- zapisz w postaci przedziału zbiór wartości funkcji f ,
- podaj wartość funkcji f dla argumentu $x = 1 - \sqrt{10}$,
- wyznacz równanie prostej BC ,
- oblicz długość odcinka BC .



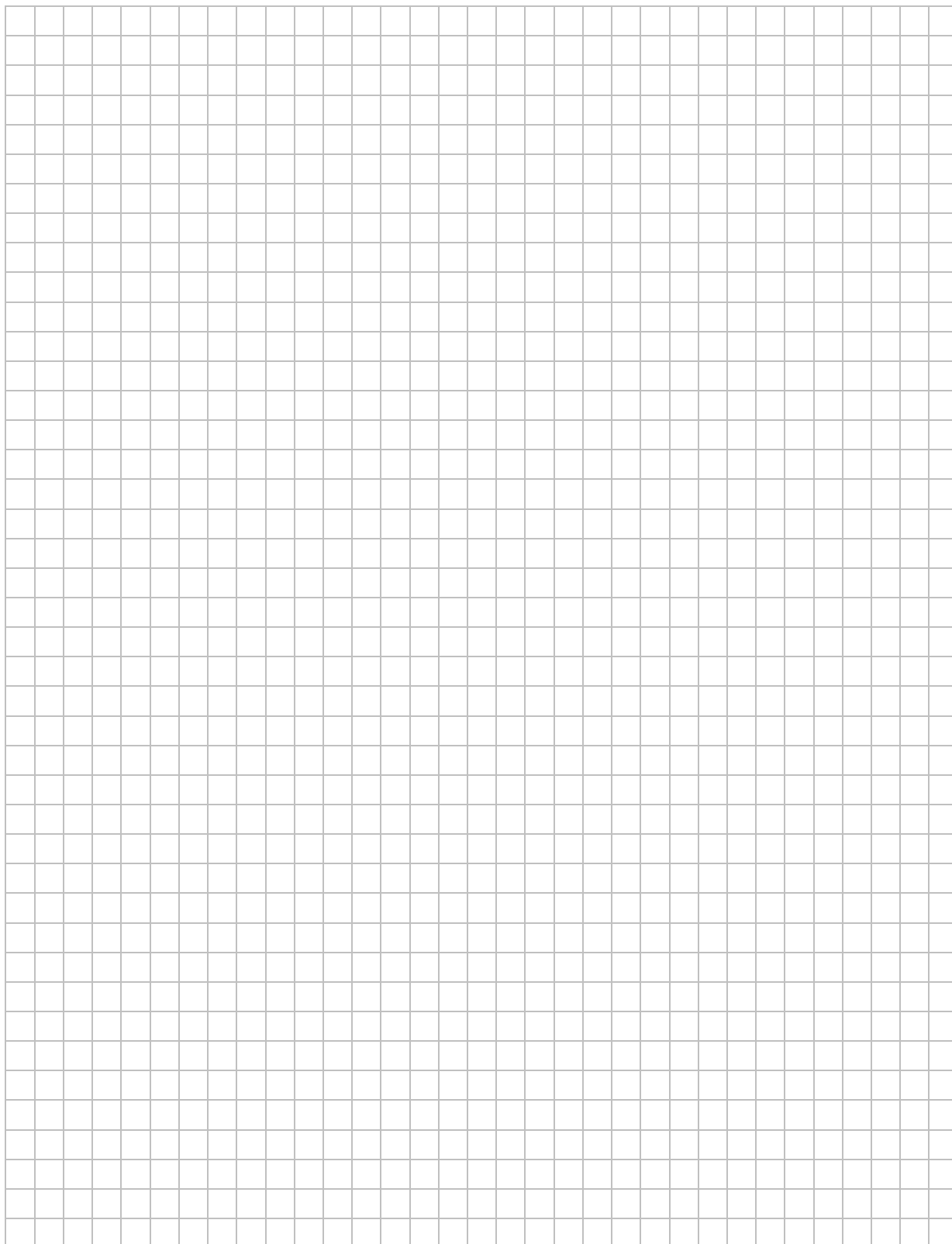


Zadanie 6. (4 pkt)

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 7. (5 pkt)

Źródło: CKE 2009 (PP), zad. 1.

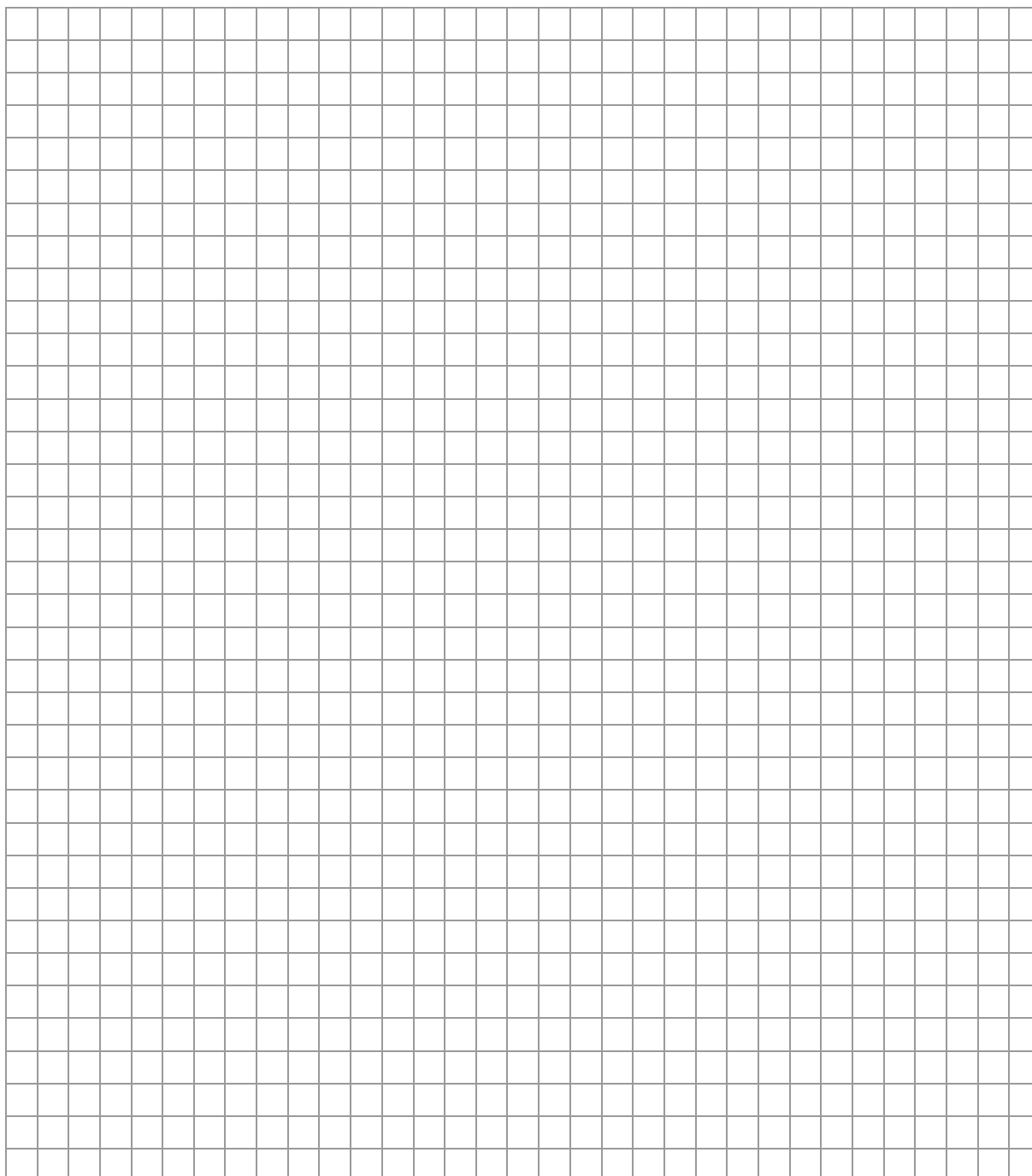
Funkcja f określona jest wzorem $f(x) = \begin{cases} 2x-3 & \text{dla } x < 2 \\ 1 & \text{dla } 2 \leq x \leq 4 \end{cases}$

a) Uzupełnij tabelę:

x	-3	3	
$f(x)$			0

b) Narysuj wykres funkcji f .

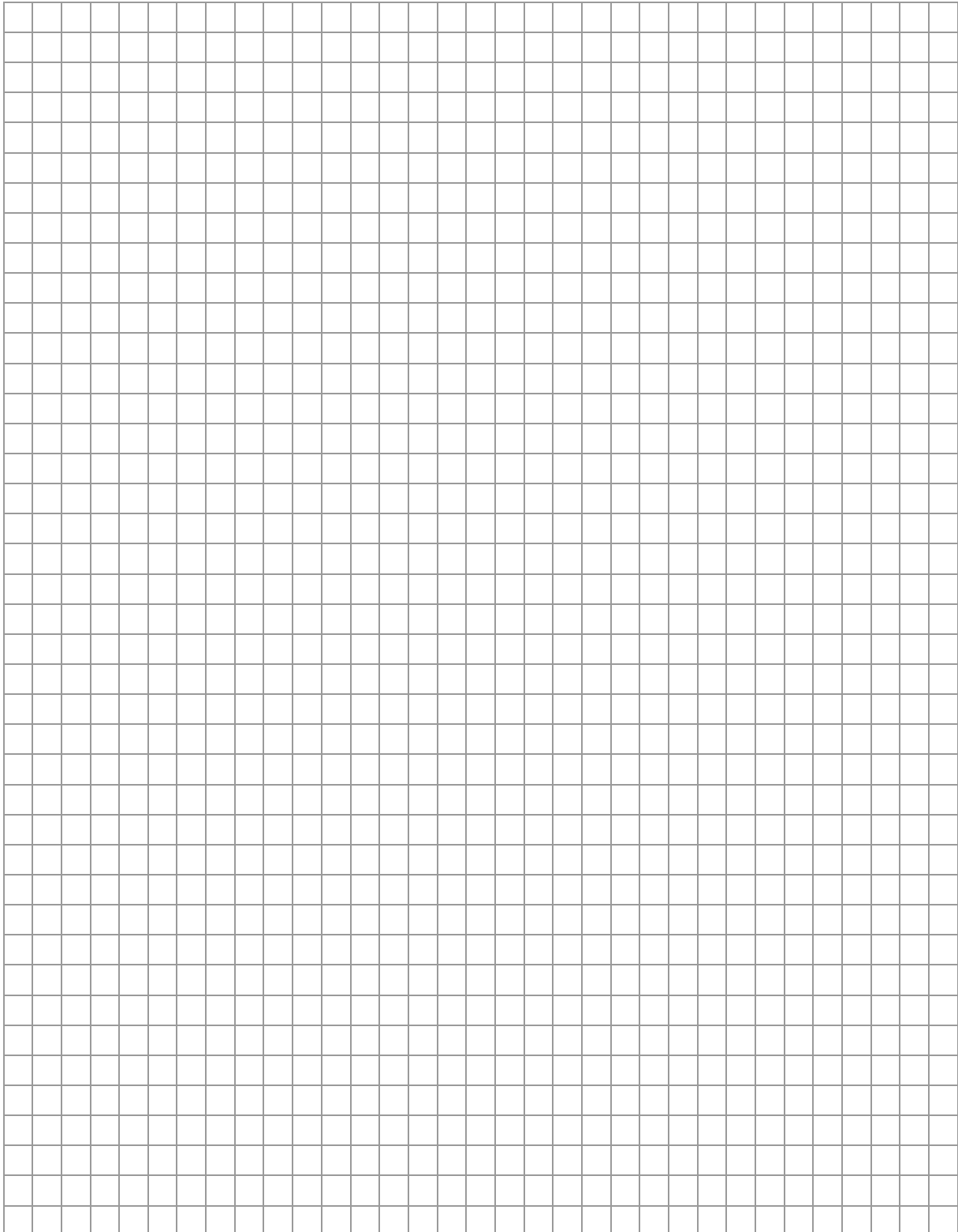
c) Podaj wszystkie liczby całkowite x , spełniające nierówność $f(x) \geq -6$.



Zadanie 8. (3 pkt)

Źródło: CKE 2009 (PP), zad. 2.

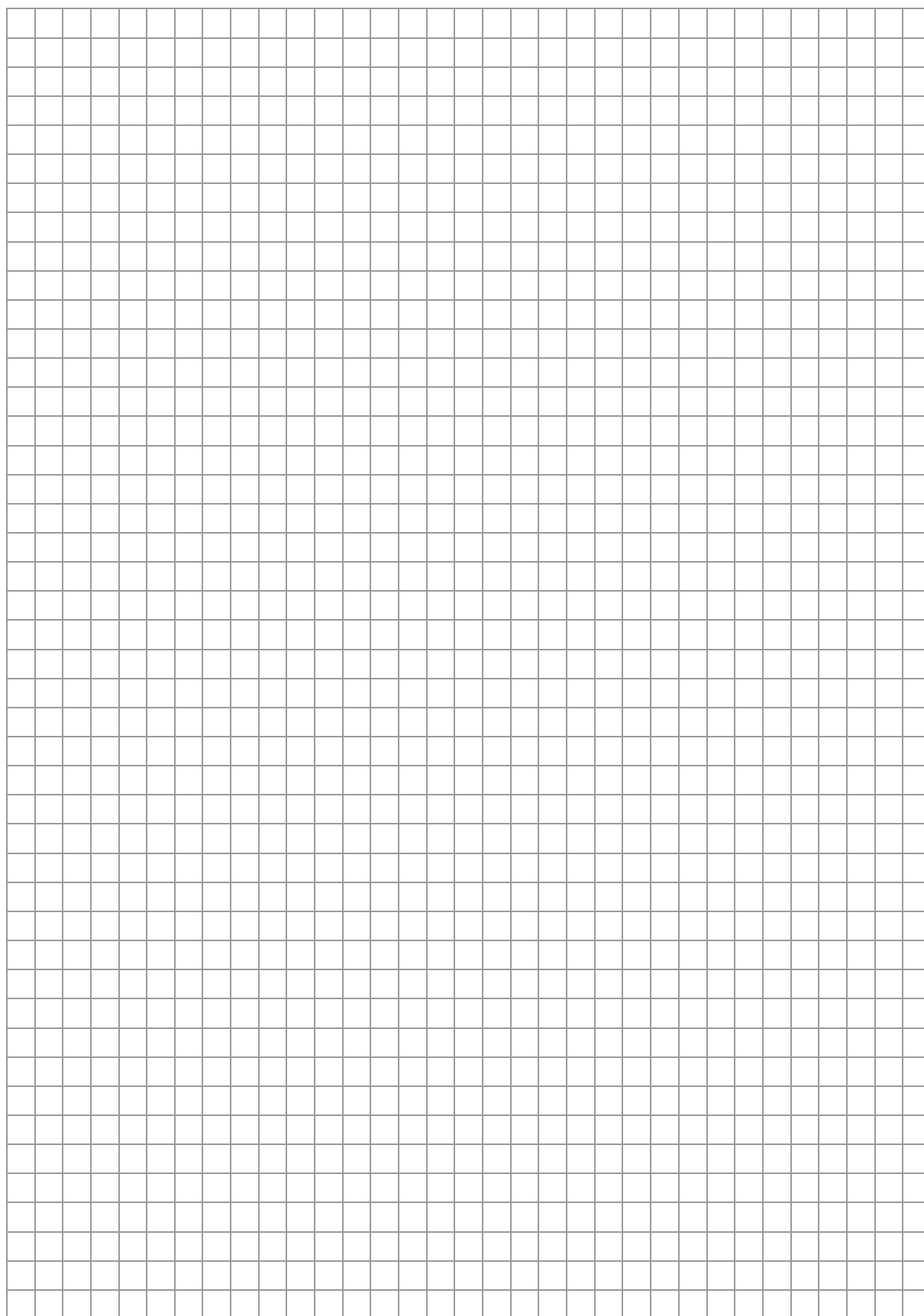
Dwaj rzemieślnicy przyjęli zlecenie wykonania wspólnie 980 detali. Zaplanowali, że każdego dnia pierwszy z nich wykona m , a drugi n detali. Obliczyli, że razem wykonają zlecenie w ciągu 7 dni. Po pierwszym dniu pracy pierwszy z rzemieślników rozchorował się i wtedy drugi, aby wykonać całe zlecenie, musiał pracować o 8 dni dłużej niż planował, (nie zmieniając liczby wykonywanych codziennie detali). Oblicz m i n .



Zadanie 9. (3 pkt)

Źródło: CKE 2009 (PP), zad. 4.

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



Zadanie 10. (1 pkt)

Źródło: CKE 11.2009 (PP), zad. 22.

Prosta o równaniu $y = -4x + (2m - 7)$ przechodzi przez punkt $A = (2, -1)$. Wtedy

- A. $m = 7$ B. $m = 2\frac{1}{2}$ C. $m = -\frac{1}{2}$ D. $m = -17$

Zadanie 11. (1 pkt)

Źródło: CKE 2010 (PP), zad. 9.

Prosta o równaniu $y = -2x + (3m + 3)$ przecina w układzie współrzędnych oś Oy w punkcie $(0, 2)$. Wtedy

- A. $m = -\frac{2}{3}$ B. $m = -\frac{1}{3}$ C. $m = \frac{1}{3}$ D. $m = \frac{5}{3}$

Zadanie 12. (1 pkt)

Źródło: CKE 2010 (PP), zad. 20.

Współczynnik kierunkowy prostej równoległej do prostej o równaniu $y = -3x + 5$ jest równy:

- A. $-\frac{1}{3}$ B. -3 C. $\frac{1}{3}$ D. 3

Zadanie 13. (1 pkt)

Źródło: CKE 2010 (PP), zad. 1.

Wskaż rysunek, na którym jest przedstawiony zbiór rozwiązań nierówności $|x + 7| > 5$.

