

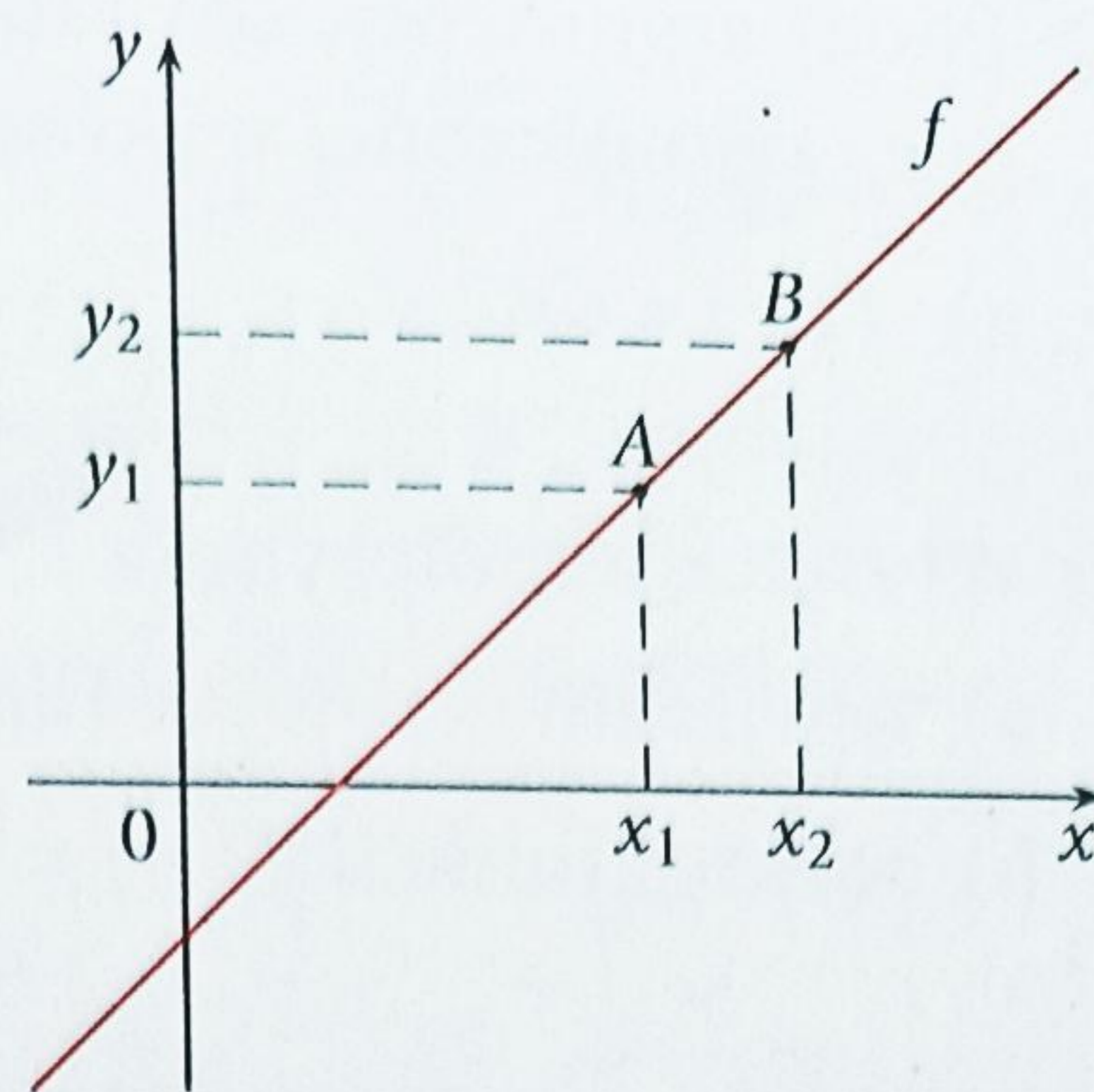
4. Funkcja liniowa

Funkcją liniową nazywamy funkcję określoną wzorem $f(x) = ax + b$ dla $x \in \mathbb{R}$, gdzie a i b są stałymi.

Wykresem funkcji liniowej jest prosta. Liczbę a nazywamy współczynnikiem kierunkowym prostej $y = ax + b$.

Współczynnik kierunkowy prostej $y = ax + b$ przechodzącej przez dwa różne punkty $A = (x_1, y_1)$ i $B = (x_2, y_2)$ takie, że $x_1 \neq x_2$, jest równy:

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

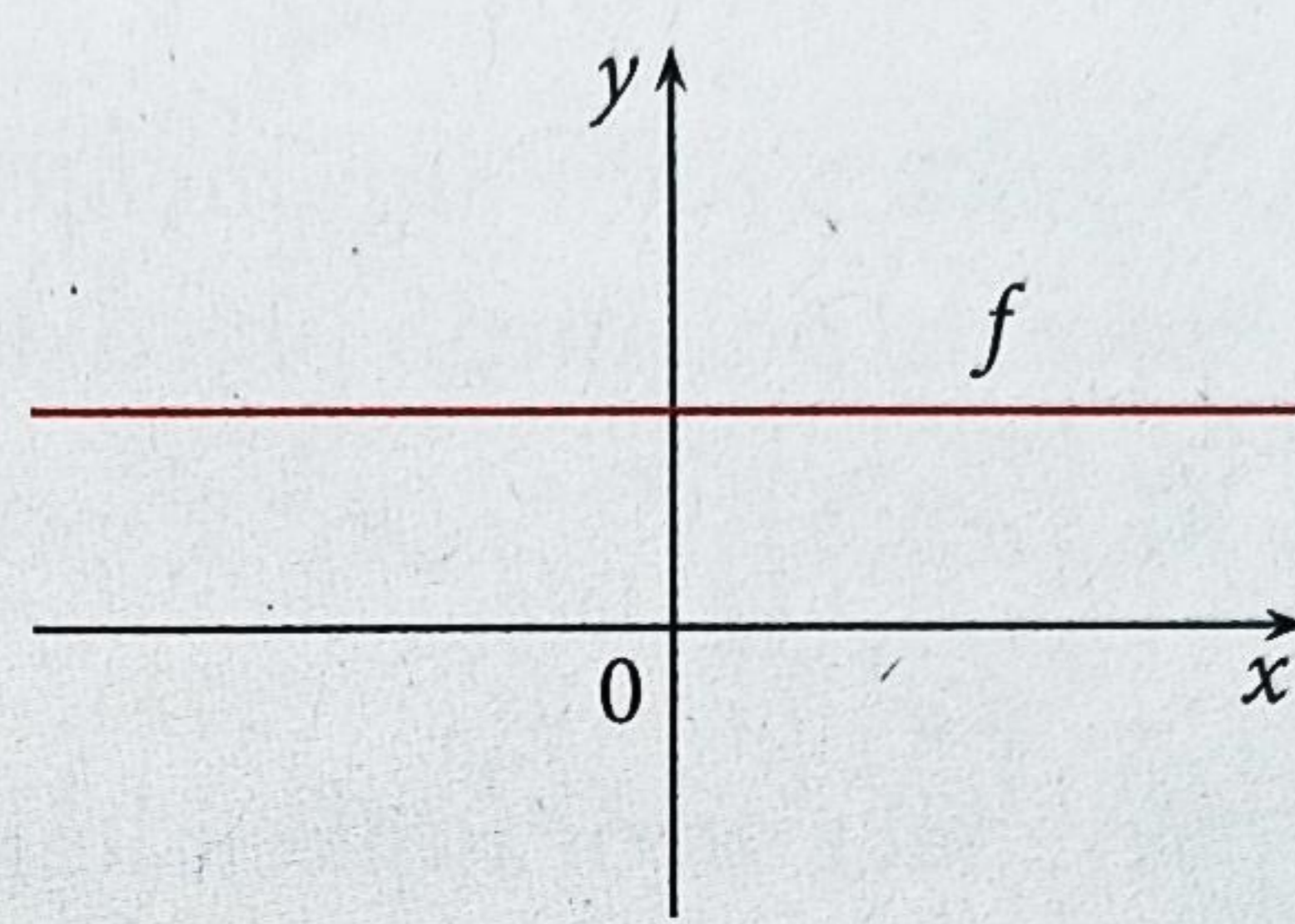
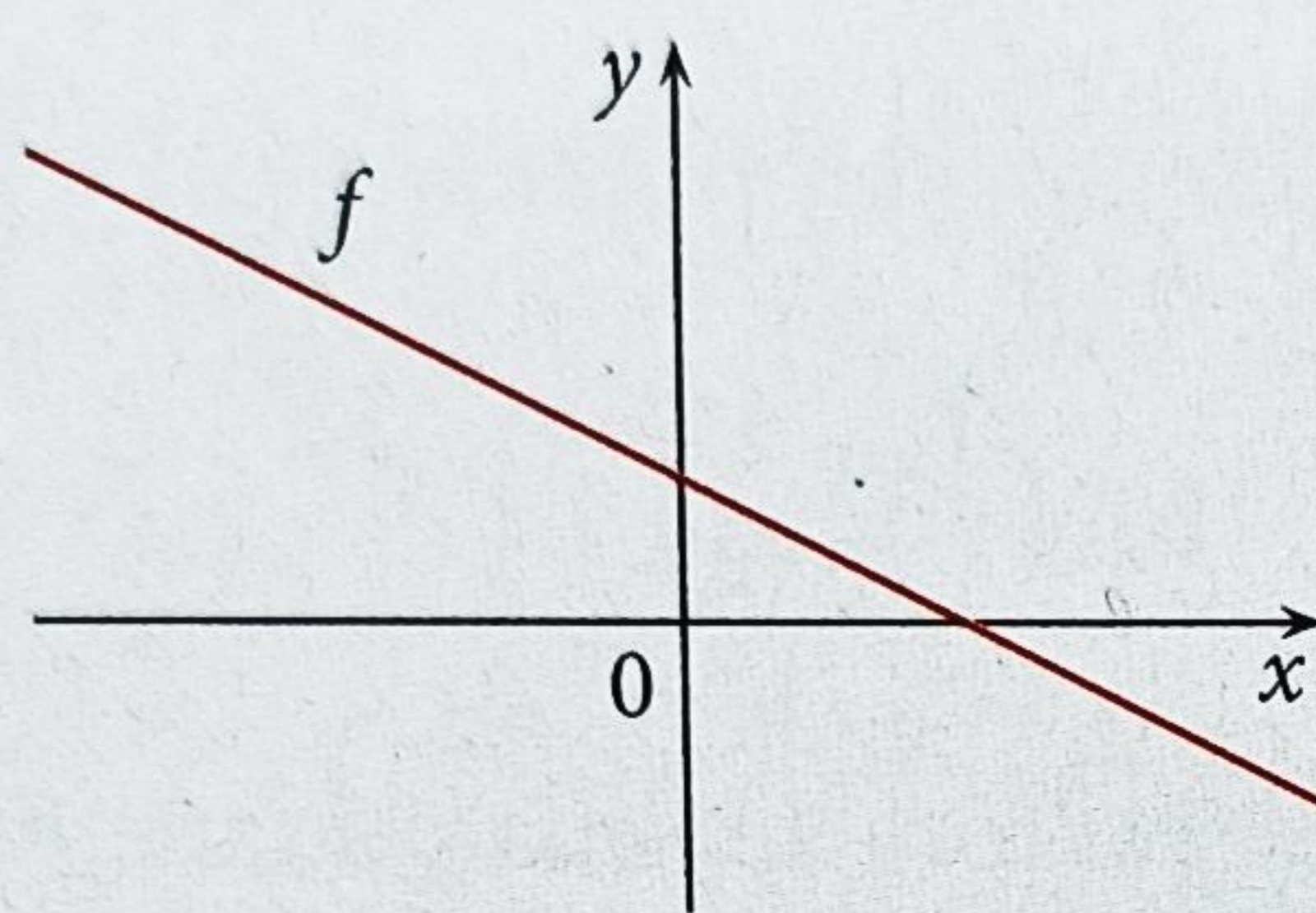
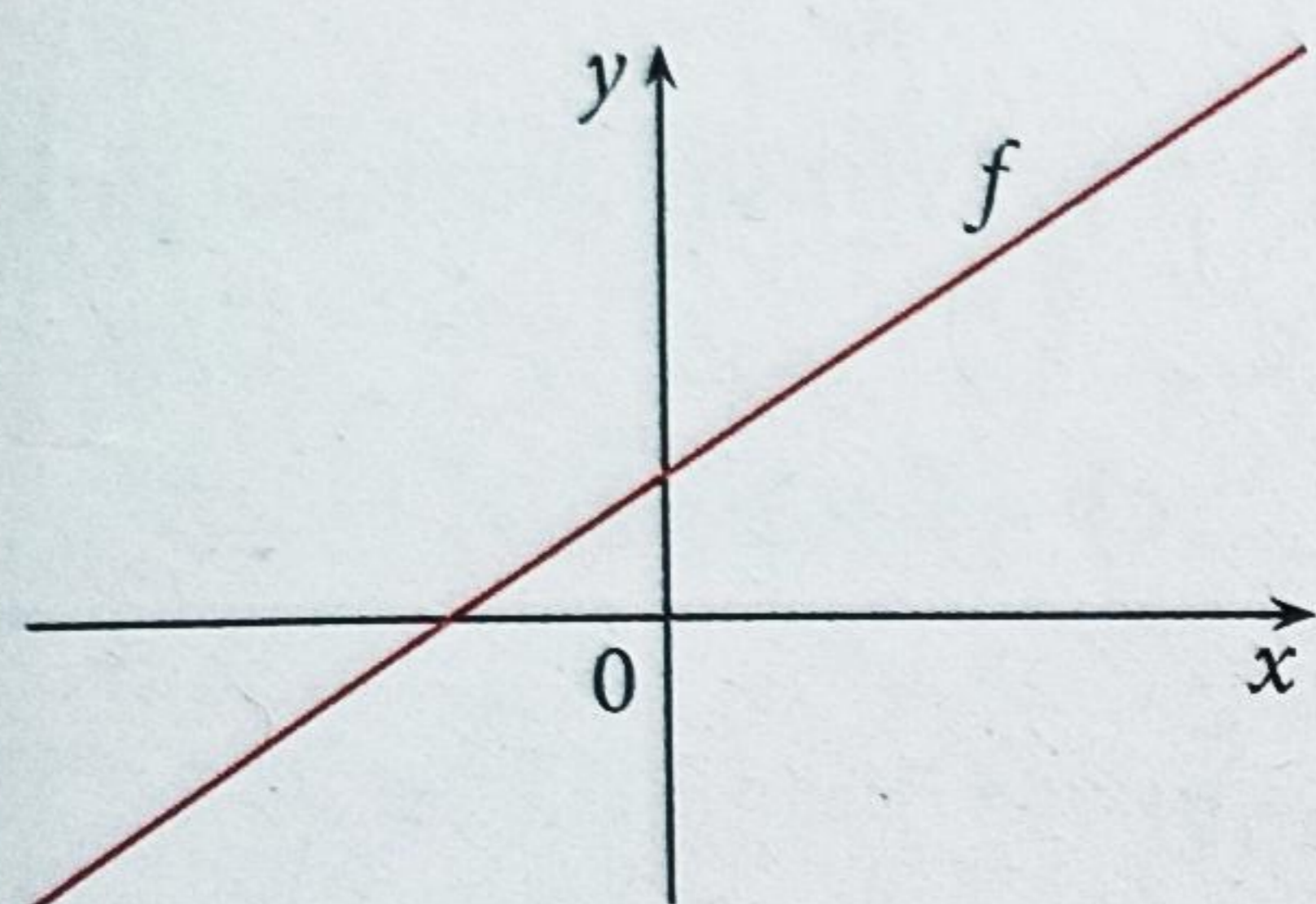


Funkcja liniowa określona wzorem $f(x) = ax + b$ jest:

• rosnąca dla $a > 0$

• malejąca dla $a < 0$

• stała dla $a = 0$



Proste $y = a_1x + b_1$ i $y = a_2x + b_2$ są:

• równoległe wtedy i tylko wtedy, gdy $a_1 = a_2$

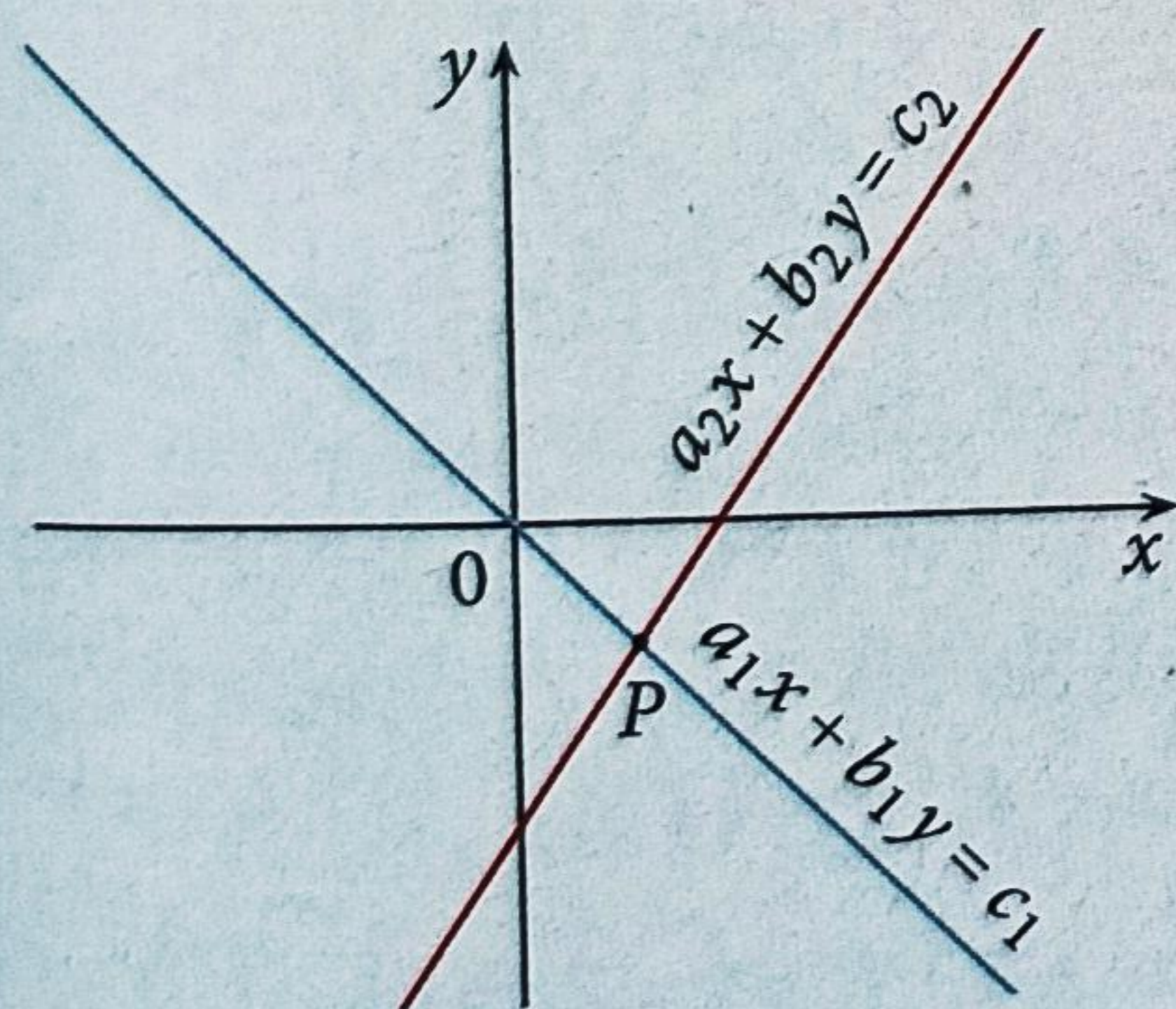
• prostopadłe wtedy i tylko wtedy, gdy $a_1 \cdot a_2 = -1$

Układ równań liniowych

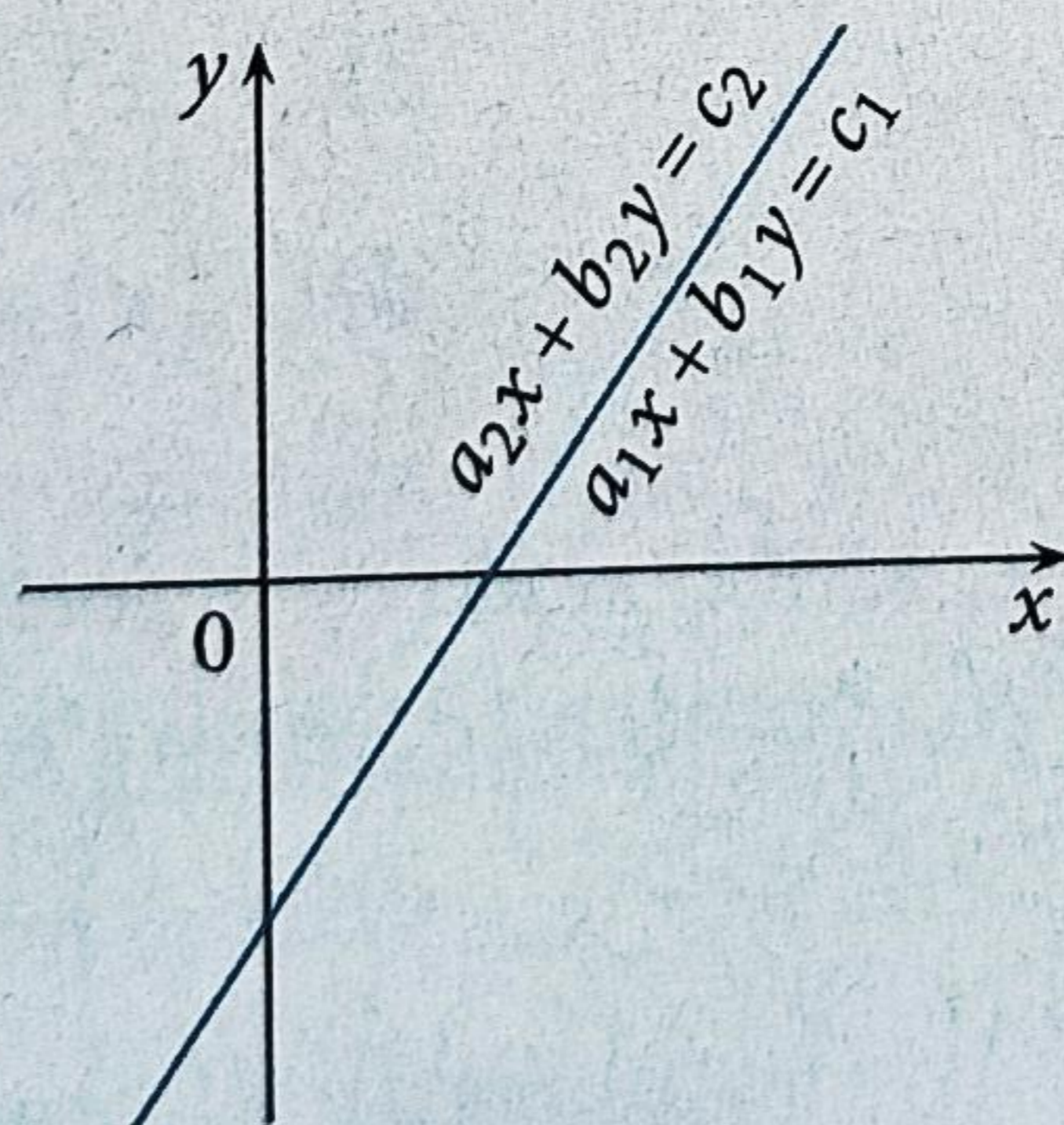
$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

nazywamy:

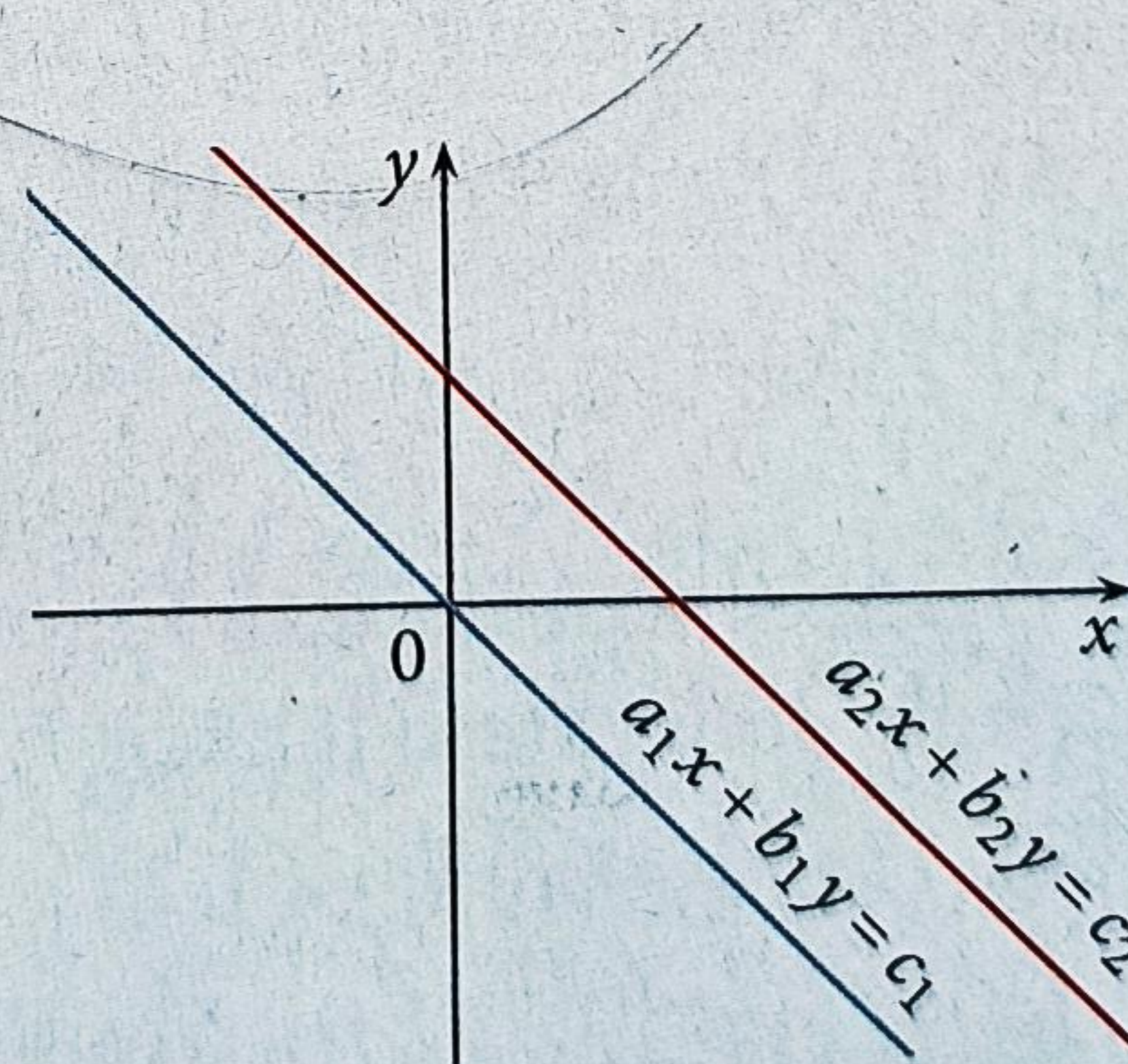
- oznaczonym, gdy ma dokładnie jedno rozwiązanie,
- nieoznaczonym, gdy ma nieskończenie wiele rozwiązań,
- sprzecznym, gdy nie ma rozwiązań.



Układ oznaczony – proste opisane równaniami tego układu przecinają się w jednym punkcie.



Układ nieoznaczony – oba równania opisują tę samą prostą.



Układ spreczny – proste opisane równaniami tego układu są równoległe i się nie pokrywają.