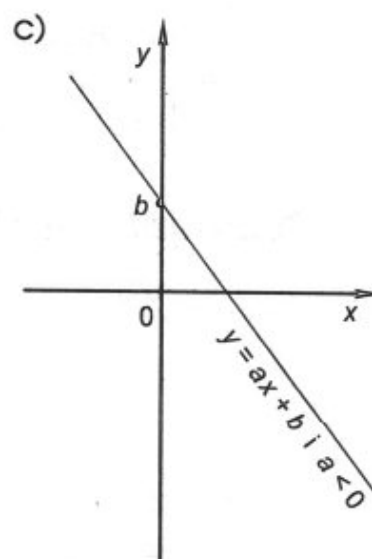
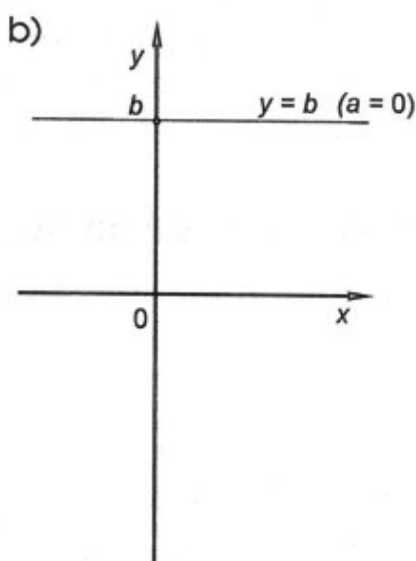
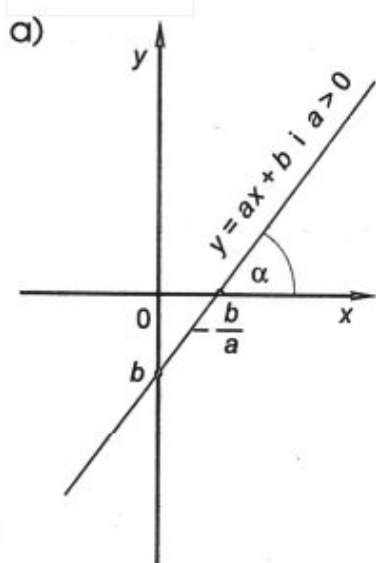


POJĘCIE FUNKCJI LINIOWEJ

Funkcją liniową nazywamy funkcję postaci $f(x) = ax + b$, gdzie $x \in R$ i $a \in R$ i $b \in R$. Wykresem funkcji liniowej jest prosta.

WŁASNOŚCI FUNKCJI LINIOWEJ

1. $D = R$
2. a – współczynnik kierunkowy prostej; $a = \operatorname{tg} \alpha$, gdzie α jest kątem skierowanym między dodatnią półosią x i wykresem funkcji $f(x) = ax + b$
3. Jeśli $a > 0$, to funkcja f jest rosnąca
4. Jeśli $a = 0$, to $f(x) = b$ – funkcja stała
5. Jeśli $a < 0$, to funkcja f jest malejąca
6. Miejscem zerowym funkcji liniowej jest $x = -\frac{b}{a}$
7. Punkt $(0, b)$ jest punktem przecięcia wykresu funkcji z osią y



RÓWNANIA LINIOWE

Równanie postaci $ax + b = 0$, gdzie x jest niewiadomą, zaś a i b danymi liczbami, nazywamy równaniem liniowym.

- Jeśli $a \neq 0$, to równanie ma dokładnie jedno rozwiązanie $x = -\frac{b}{a}$
- Jeśli $a = 0$ i $b = 0$, to równanie ma nieskończenie wiele rozwiązań; nazywamy je **tożsamościowym**
- Jeśli $a = 0$ i $b \neq 0$, to równanie nie ma rozwiązań; nazywamy je **sprzecznym**.

RÓWNANIE PIERWSZEGO STOPNIA Z DWIEMA NIEWIADOMYMI

Równanie postaci $ax + by + c = 0$, gdzie $a^2 + b^2 \neq 0$ nazywamy równaniem pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi x i y . Wykresem równania jest prosta.

NIERÓWNOŚĆ PIERWSZEGO STOPNIA Z DWIEMA NIEWIADOMYMI

Nierówność postaci:

$ax + by + c > 0$ lub $ax + by + c < 0$ lub $ax + by + c \geq 0$ lub $ax + by + c \leq 0$, gdzie $a^2 + b^2 \neq 0$ nazywamy nierównością pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi. Wykresem nierówności pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi jest jedna z półpłaszczyzn wyznaczonych przez prostą o równaniu $ax + by + c = 0$ (bez tej prostej lub z prostą).

UKŁAD RÓWNAŃ PIERWSZEGO STOPNIA Z DWIEMA NIEWIADOMYMI

Układ równań postaci:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1 = 0 \\ a_2x + b_2y + c_2 = 0 \end{cases} \quad \text{gdzie } a_1^2 + b_1^2 \neq 0 \text{ i } a_2^2 + b_2^2 \neq 0$$

jest układem równań:

- 1) niezależnych (układem oznaczonym), gdy ma jedno rozwiązanie,
- 2) zależnych (układem nieoznaczonym), gdy ma nieskończenie wiele rozwiązań; zbiorem rozwiązań takiego układu jest zbiór rozwiązań jednego z tych równań,
- 3) sprzecznych (układem sprzecznym), gdy nie ma rozwiązań; jego zbiór rozwiązań jest pusty.

ROZWIĄZYWANIE UKŁADU RÓWNAŃ METODĄ WYZNACZNIKÓW

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

$$W = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}$$

$$W_x = \begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}$$

$$W_y = \begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix}$$

- 1) jeżeli $W \neq 0$, to układ równań ma dokładnie jedno rozwiązanie:

$$x = \frac{W_x}{W} \quad \text{i} \quad y = \frac{W_y}{W}$$

- 2) jeżeli $W = 0$ i $W_x = W_y = 0$, to układ równań ma nieskończenie wiele rozwiązań
- 3) jeżeli $W = 0$ i ($W_x \neq 0$ lub $W_y \neq 0$), to układ równań nie ma rozwiązań.