Lab 1

zad 1

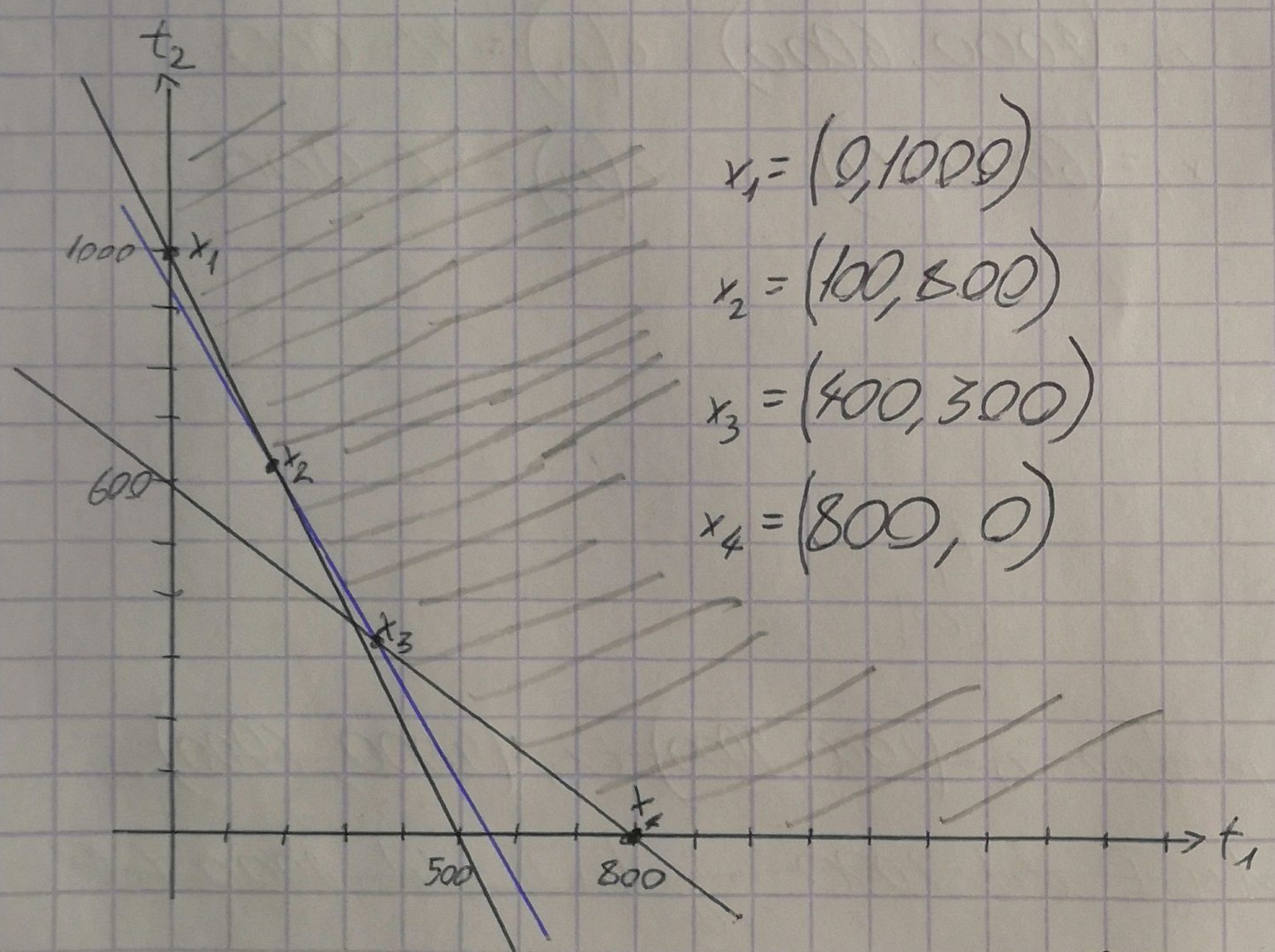
t_1 – ile zakupimy typu I

t_2 – ile zakupimy typu II

funkcja celu: $f(t) = 160t_1 + 120t_2$ minimalizacja

$$\begin{cases} t_1, t_2 \geq 0 \\ 0.3t_1 + 0.4t_2 \geq 240 \\ 0.2t_1 + 0.1t_2 \geq 100 \\ 0.5t_1 + 0.3t_2 \geq 290 \end{cases}$$

$$\begin{cases} t_1, t_2 \geq 0 \\ t_2 \geq 600 - 0.75t_1 \\ t_2 \geq 1000 - 2t_1 \\ t_2 \geq 966\frac{2}{3} - 1\frac{2}{3}t_1 \end{cases}$$



$x_1 = (0, 1000)$ $c(x_1) = 120\,000$

$x_2 = (100, 800)$ $c(x_2) = 112\,000$

$x_3 = (400, 300)$ $c(x_3) = 100\,000$

$x_4 = (800, 0)$ $c(x_4) = 128\,000$

Optimum jest zawsze w wierzchołku (tu są 4)

Optimum znajduje się w punkcie $x_3 = (400, 300)$.

Minimalny koszt przy zakupie 400kg typu I i 300kg typu II.

zad. 2

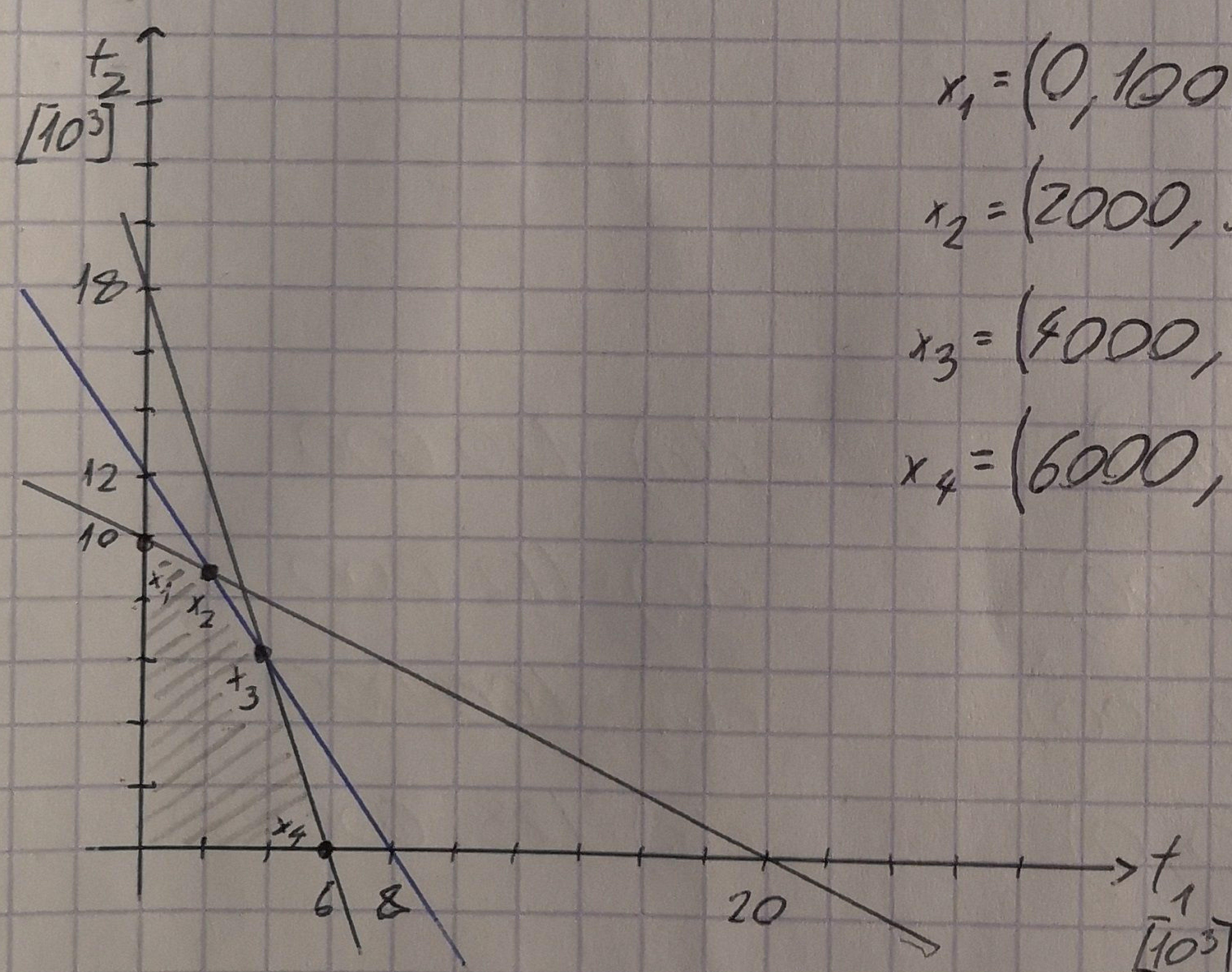
t_1 – ilość wyprodukowanego towaru typu I

t_2 – ilość wyprodukowanego towaru typu II

funkcja celu: $f(t) = 6t_1 + 4t_2$ maksymalizacja

$$\begin{cases} t_1, t_2 \geq 0 \\ 3t_1 + t_2 \leq 18\,000 \\ 2t_1 + 4t_2 \leq 40\,000 \\ 3t_1 + 2t_2 \leq 24\,000 \end{cases}$$

$$\begin{cases} t_1, t_2 \geq 0 \\ t_2 \leq 18000 - 3t_1 \\ t_2 \leq 10000 - \frac{1}{2}t_1 \\ t_2 \leq 12000 - 1.5t_1 \end{cases}$$



$x_1 = (0, 10000)$ $c(x_1) = 40\,000$

$x_2 = (2000, 9000)$ $c(x_2) = 48\,000$

$x_3 = (4000, 6000)$ $c(x_3) = 48\,000$

$x_4 = (6000, 0)$ $c(x_4) = 36\,000$

~~Optimum znajduje się w punkcie $x_2 = (2000, 9000)$ i $x_3 = (4000, 6000)$. Maksymalne zyski dla wyrobu I sztuk 2000 i wyrobu II sztuk 9000 lub 4000 i 6000.~~

Optimum to wszystkie punkty znajdujące się na odcinku od punktu $x_2 = (2000, 9000)$ do $x_3 = (4000, 6000)$

zad. 3

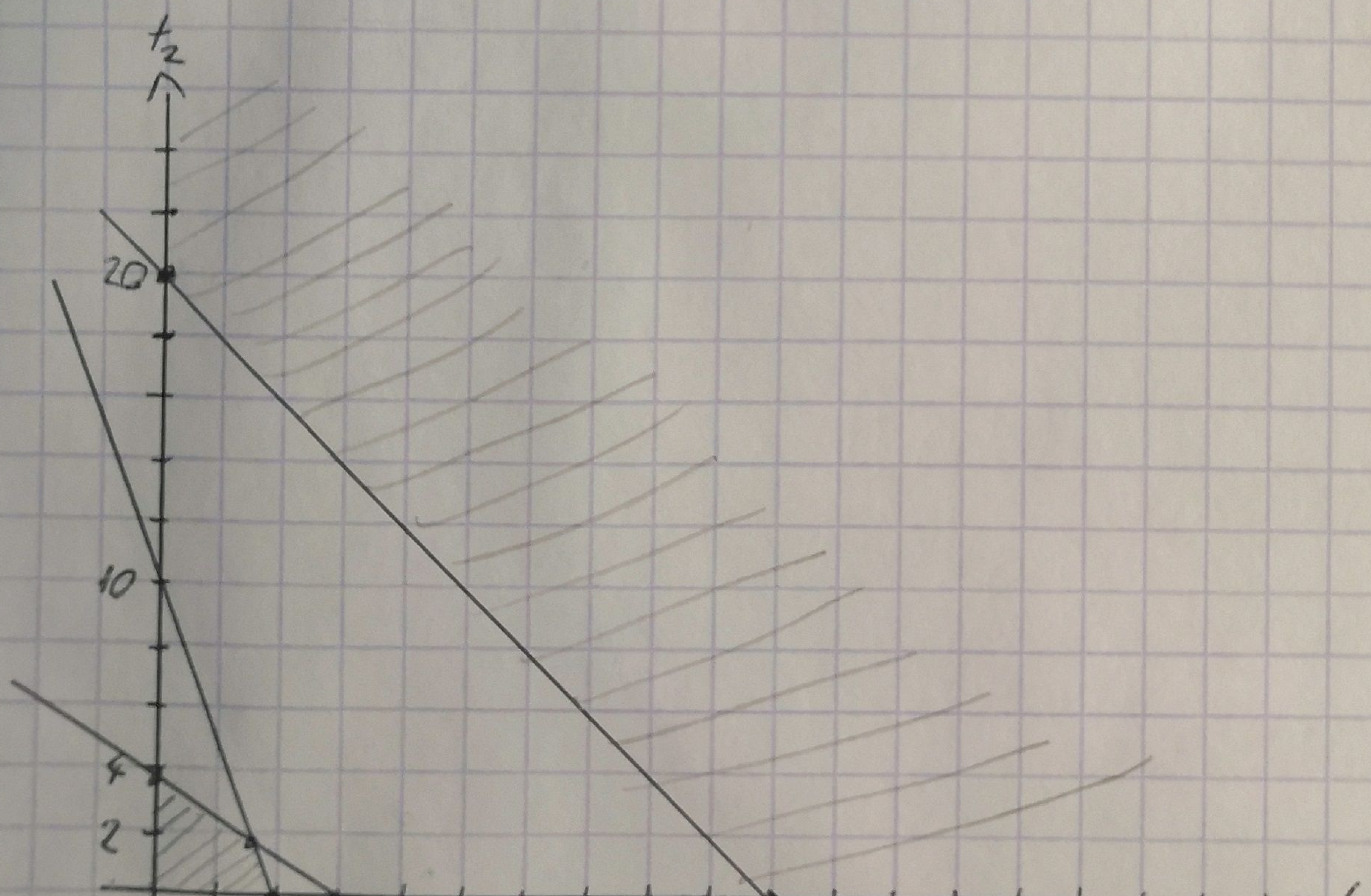
t_1 - ilość pasty P_1

t_2 - ilość pasty P_2

funkcja celu: $f(t) = 9t_1 + 18t_2$ minimalizację

$$\begin{cases} t_1, t_2 \geqslant 0 \\ 3t_1 + 3t_2 \geqslant 60 \\ 10t_1 + 4t_2 \leqslant 40 \\ 6t_1 + 9t_2 \leqslant 36 \end{cases}$$

$$\begin{cases} t_1, t_2 \geqslant 0 \\ t_2 \geqslant 20 - t_1 \\ t_2 \leqslant 10 - 2{,}5t_1 \\ t_2 \leqslant 4 - \frac{2}{3}t_1 \end{cases}$$



Model nie ma rozwiązań. Zbiór rozwiązań jest pusty.

zad 4

Ile każdego ze składników dostanę w paszy za 1000 zł?:

	S_1	S_2
P1	$83\frac{1}{3}$	$62,5$
P2	$166\frac{2}{3}$	$41\frac{2}{3}$
P3	$83\frac{1}{3}$	$27\frac{7}{9}$
P4	$55\frac{5}{9}$	$41\frac{2}{3}$

P3 ma tyle samo S_1 co P1, ale najmniej S_2.

P4 ma tyle samo S_2 co P2, ale najmniej S_1.

Odrzucam pasze P3 i P4.

t_1 – ile kg kupić paszy P1

t_2 – ile kg kupić paszy P2

funkcja celu: $f(t) = 9,6t_1 + 14,4t_2$ minimalizacja

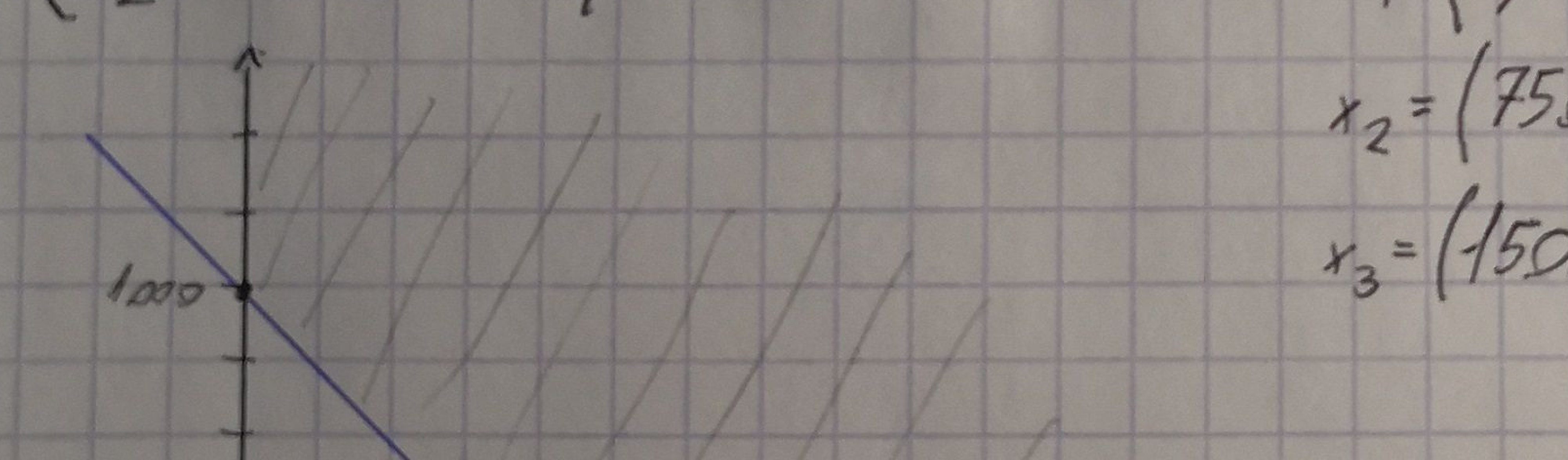
$$\begin{cases} t_1, t_2 \geqslant 0 \\ 0.8t_1 + \cancel{0.6}\,2.4t_2 \geqslant 1200 \\ 0.6t_1 + 0.6t_2 \geqslant 600 \end{cases}$$

$$\begin{cases} t_1, t_2 \geqslant 0 \\ t_2 \geqslant 500 - \frac{1}{3}t_1 \\ t_2 \geqslant 1000 - t_1 \end{cases}$$

$x_1 = (0, 1000)$ $c(x_1) = 14400$

$x_2 = (750, 250)$ $c(x_2) = 10\,800$

$x_3 = (1500, 0)$ $c(x_3) = 14400$



Optimum znajduje się w punkcie $x_2 = (750, 250)$.

Minimalny koszt jest przy zakupie 750 kg paszy P1 i 250 kg paszy P2 i wynosi 10 800.