

## Lista nr 1

(rozwiązywanie zadań programowania liniowego przy użyciu Solvera)

**Zadanie 1.** Fabryka produkuje dwa wyroby - A,B. Do produkcji tych wyrobów potrzebna jest praca maszyny M, surowiec S i robocizna R. Fabryka dysponuje określonymi zdolnościami wytwórczymi podanymi w godzinach pracy maszyny, ograniczoną liczbą jednostek oraz określoną liczbą roboczogodzin. W tabelicy 1 podano ilość czasu pracy maszyny, ilość jednostek surowców oraz liczbę roboczogodzin potrzebnych do wyznaczenia jednostki wyrobu.

środki	zużycie środków na jednostkę produkcji wyrobu		limity środków
	A	B	
M	2	2	2 300
S	14	4	10 000
R	3	2	4 000

Należy określić optymalny plan produkcji, przyjmując jako kryterium maksymalny łączny zysk, mając podane zyski na jednostkę wyrobów odpowiednio: A - 4 zł, B - 2 zł.

**Zadanie 2.** Przedsiębiorstwo produkuje dwa wyroby  $W_1$  i  $W_2$ . Dwa z wielu środków są limitowane. Limity te wynoszą: środek I – 36 000 jedn., środek II – 50 000 jedn. Nakłady limitowanych środków na jedn. produkcji podano w tab.:

Środki produkcji	Jednostkowe nakłady	
	$W_1$	$W_2$
I	6	6
II	10	5

Należy także uwzględnić, że zdolność produkcyjna jednego z agregatów nie pozwala wyprodukować więcej niż 4 000 szt. wyrobu  $W_2$ . Nie ma żadnych ograniczeń dla wyrobu  $W_1$ .

Ustalić optymalny rozmiar produkcji przy założeniu, że zysk realizowany na obu wyrobach jest jednakowy. W rozwiązaniu zastosować metodę geometryczną.

**Zadanie 3.** Przedsiębiorstwo wytwarza trzy wyroby: A, B i C. Spośród wielu surowców zużywanych w procesie produkcji dwa są limitowane. Limity dzienne zużycia wynoszą odpowiednio: surowiec I – 1500 kg, surowiec II – 1200 kg. W tabelicy podano jednostkowe zużycie tych surowców:

Surowce	Wyroby		
	A	B	C
I	3	3	4
II	3	2	1

Zysk osiągnięty na jednostce wyrobu A wynosi 12 zł, na jednostce B – 18 zł, a na jednostce C – 12 zł.

*Ile wyrobów dziennie ma produkować przedsiębiorstwo, aby osiągnąć maksymalny zysk?*

**Zadanie 4.** Przedsiębiorstwo może produkować 4 wyroby: A, B, C i D. Ograniczeniem w procesie produkcji są zasoby dwóch surowców:  $S_1$ ,  $S_2$ . Niezbędne dane umieszczono w tabeli:

Surowce	Zużycie surowca na jednostkę wyrobu (w kg)				Zapas surowca (w kg)
	A	B	C	D	
$S_1$	0,5	0,4	0,4	0,2	2000
$S_2$	0,4	0,2	0	0,5	2800

*Ceny wyrobów wynoszą odpowiednio: 10, 14, 8 i 11 zł. Ustalić wielkość produkcji tych wyrobów gwarantując przy istniejących zasobach surowców maksymalny przychód z ich sprzedaży.*