

# LINEAR PROGRAMMING PROBLEM

MAX  $4645.9x_{13} + 4645.9x_{14} + 4645.9x_{15} + 4645.9x_{16} + 3206.76x_{17} + 3206.76x_{18} + 3206.76x_{19} + 3206.76x_{20} + 402.26x_{21} + 2071.98x_{22}$

S.T.

- 1)  $1x_1 + 1x_{17} + 1x_{19} + 1x_{21} = 100$
- 2)  $1x_2 + 1x_{13} + 1x_{15} + 1x_{17} + 1x_{18} + 1x_{19} + 1x_{20} + 1x_{21} = 100$
- 3)  $1x_3 + 1x_{13} + 1x_{14} + 1x_{15} + 1x_{16} + 1x_{17} + 1x_{18} + 1x_{19} + 1x_{20} + 1x_{21} = 100$
- 4)  $1x_4 + 1x_{13} + 1x_{14} + 1x_{15} + 1x_{16} + 1x_{17} + 1x_{18} + 1x_{19} + 1x_{20} = 100$
- 5)  $1x_5 + 1x_{13} + 1x_{14} + 1x_{15} + 1x_{16} + 1x_{17} + 1x_{18} + 1x_{19} + 1x_{20} = 100$
- 6)  $1x_6 + 1x_{13} + 1x_{14} + 1x_{15} + 1x_{16} + 1x_{17} + 1x_{18} + 1x_{19} + 1x_{20} = 100$
- 7)  $1x_7 + 1x_{13} + 1x_{14} + 1x_{15} + 1x_{16} + 1x_{17} + 1x_{18} + 1x_{19} + 1x_{20} + 1x_{22} = 100$
- 8)  $1x_8 + 1x_{14} + 1x_{15} + 1x_{18} + 1x_{19} + 1x_{22} = 100$
- 9)  $1x_9 + 1x_{22} = 100$
- 10)  $1x_{10} + 1x_{22} = 100$
- 11)  $1x_{11} + 1x_{20} + 1x_{21} + 1x_{22} = 100$
- 12)  $1x_{12} + 1x_{20} + 1x_{21} + 1x_{22} < 30$
- 13)  $1x_{13} + 1x_{14} + 1x_{15} + 1x_{16} < 40$
- 14)  $1x_{17} + 1x_{18} + 1x_{19} + 1x_{20} < 60$
- 15)  $1x_{21} < 40$
- 16)  $1x_{22} < 0$
- 17)  $1x_1 > 0$
- 18)  $1x_2 > 0$
- 19)  $1x_3 > 0$
- 20)  $1x_4 > 0$
- 21)  $1x_5 > 0$
- 22)  $1x_6 > 0$
- 23)  $1x_7 > 0$
- 24)  $1x_8 > 0$
- 25)  $1x_9 > 0$
- 26)  $1x_{10} > 0$
- 27)  $1x_{11} > 0$
- 28)  $1x_{12} > 0$
- 29)  $1x_{13} > 0$
- 30)  $1x_{14} > 0$
- 31)  $1x_{15} > 0$
- 32)  $1x_{16} > 0$
- 33)  $1x_{17} > 0$
- 34)  $1x_{18} > 0$
- 35)  $1x_{19} > 0$
- 36)  $1x_{20} > 1$
- 37)  $1x_{21} > 0$
- 38)  $1x_{22} > 0$

## OPTIMAL SOLUTION

Objective Function Value = 378241.600

Variable	Value	Reduced Costs
-----	-----	-----
X1	41.000	0.000
X2	0.000	0.000
X3	0.000	0.000
X4	0.000	0.000
X5	0.000	0.000
X6	0.000	0.000
X7	0.000	0.000
X8	1.000	0.000
X9	100.000	0.000
X10	100.000	0.000
X11	99.000	0.000
X12	0.000	0.000
X13	0.000	0.000
X14	0.000	0.000
X15	40.000	0.000
X16	0.000	0.000
X17	0.000	0.000
X18	0.000	0.000
X19	59.000	0.000
X20	1.000	0.000
X21	0.000	0.000
X22	0.000	0.000

Constraint	Slack/Surplus	Dual Prices
1	0.000	0.000
2	0.000	0.000
3	0.000	402.260
4	0.000	0.000
5	0.000	0.000
6	0.000	0.000
7	0.000	0.000
8	0.000	0.000
9	0.000	0.000
10	0.000	0.000
11	0.000	0.000
12	29.000	0.000
13	0.000	4243.640
14	0.000	2804.500
15	40.000	0.000
16	0.000	2071.980
17	41.000	0.000
18	0.000	0.000
19	0.000	-402.260
20	0.000	0.000
21	0.000	0.000
22	0.000	0.000
23	0.000	0.000
24	1.000	0.000
25	100.000	0.000
26	100.000	0.000
27	99.000	0.000
28	0.000	0.000
29	0.000	0.000
30	0.000	0.000
31	40.000	0.000
32	0.000	0.000
33	0.000	0.000
34	0.000	0.000
35	59.000	0.000
36	0.000	0.000
37	0.000	0.000
38	0.000	0.000

## OBJECTIVE COEFFICIENT RANGES

Variable	Lower Limit	Current Value	Upper Limit
X1	-4243.640	0.000	0.000
X2	No Lower Limit	0.000	0.000
X3	No Lower Limit	0.000	402.260
X4	No Lower Limit	0.000	2804.500
X5	No Lower Limit	0.000	2804.500
X6	No Lower Limit	0.000	2804.500
X7	No Lower Limit	0.000	2071.980
X8	No Lower Limit	0.000	0.000
X9	No Lower Limit	0.000	2071.980
X10	No Lower Limit	0.000	2071.980
X11	0.000	0.000	402.260
X12	No Lower Limit	0.000	0.000
X13	No Lower Limit	4645.900	4645.900
X14	No Lower Limit	4645.900	4645.900
X15	4645.900	4645.900	No Upper Limit
X16	No Lower Limit	4645.900	4645.900
X17	No Lower Limit	3206.760	3206.760
X18	No Lower Limit	3206.760	3206.760
X19	3206.760	3206.760	No Upper Limit
X20	No Lower Limit	3206.760	3206.760
X21	0.000	402.260	3206.760
X22	0.000	2071.980	No Upper Limit

## RIGHT HAND SIDE RANGES

Constraint	Lower Limit		Current Value	Upper Limit
-----	-----		-----	-----
1		59.000	100.000	No Upper Limit
2		100.000	100.000	No Upper Limit
3		100.000	100.000	100.000
4		100.000	100.000	No Upper Limit
5		100.000	100.000	No Upper Limit
6		100.000	100.000	No Upper Limit
7		100.000	100.000	No Upper Limit
8		99.000	100.000	No Upper Limit
9		0.000	100.000	No Upper Limit
10		0.000	100.000	No Upper Limit
11		1.000	100.000	No Upper Limit
12		1.000	30.000	No Upper Limit
13		11.000	40.000	40.000
14		31.000	60.000	60.000
15		0.000	40.000	No Upper Limit
16		0.000	0.000	0.000
17	No Lower Limit		0.000	41.000
18	No Lower Limit		0.000	0.000
19		0.000	0.000	0.000
20	No Lower Limit		0.000	0.000
21	No Lower Limit		0.000	0.000
22	No Lower Limit		0.000	0.000
23	No Lower Limit		0.000	0.000
24	No Lower Limit		0.000	1.000
25	No Lower Limit		0.000	100.000
26	No Lower Limit		0.000	100.000
27	No Lower Limit		0.000	99.000
28		0.000	0.000	29.000
29		0.000	0.000	40.000
30		0.000	0.000	40.000
31	No Lower Limit		0.000	40.000
32		0.000	0.000	40.000
33		0.000	0.000	59.000
34		0.000	0.000	59.000
35	No Lower Limit		0.000	59.000
36		0.000	1.000	30.000
37	No Lower Limit		0.000	0.000
38	No Lower Limit		0.000	0.000