

Задача о снабжении



Постановка задачи

По заказу пяти потребителей А, Б, В, Г, Д на четырех предприятиях-изготовителях производится продукция. В процессе доставки к потребителям продукция может храниться на трех оптовых базах. Существуют следующие три способа организации снабжения потребителей продукцией:

- 1) ИЗГОТОВИТЕЛЬ → ОПТОВАЯ БАЗА → ПОТРЕБИТЕЛЬ
- 2) ИЗГОТОВИТЕЛЬ → ПОТРЕБИТЕЛЬ
- 3) ИЗГОТОВИТЕЛЬ → ОПТОВАЯ БАЗА
→ ПОТРЕБИТЕЛЬ

Необходимо выбрать оптимальный способ организации снабжения потребителей продукцией предприятий-изготовителей

Запасы, объемы, потребности

Потребители

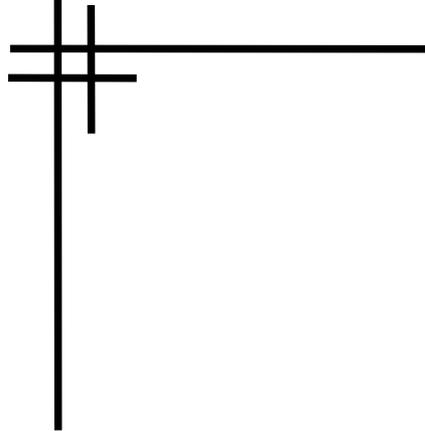
	А	Б	В	Г	Д
Потребность	600	550	420	780	400

Базы

	База1	База2	База3		
Объемы	300	420	730		

Изготовители

	Изг1	Изг2	Изг3	Изг4	
Запасы	840	950	660	780	

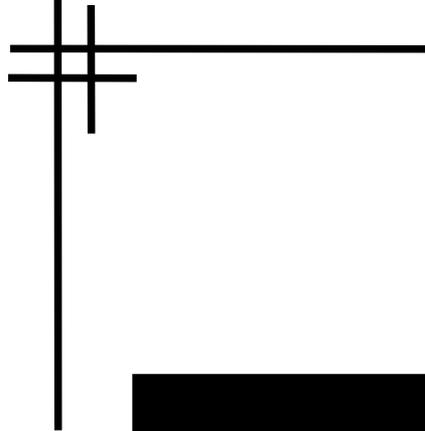


Стоимость перевозок База - Потребитель

Базы	Потребитель				
	А	Б	В	Г	Д
1	22	20	14	18	25
2	21	16	26	35	28
3	20	14	22	28	24

Стоимость перевозок Изготовитель - Потребитель

Изг-ль	Потребитель				
	А	Б	В	Г	Д
1	26	12	10	24	39
2	24	18	8	20	38
3	26	35	16	22	32
4	32	20	22	18	30



Стоимость перевозок Изготовитель - Базы

Изготовитель	Базы		
	А	Б	В
1	27	14	19
2	22	18	20
3	30	22	10
4	26	15	16

Переменные и ограничения

ПЕРЕМЕННЫЕ									ОГРАНИЧЕНИЯ		
>= 0	База1	База2	База3	А	Б	В	Г	Д	Формула	Знак	Объемы
Изг1	0	1	2	3	4	5	6	7	28	=	840
Изг2	1	2	3	4	5	6	7	8	36	=	950
Изг3	2	3	4	5	6	7	8	9	44	=	660
Изг4	3	4	5	6	7	8	9	10	52	=	780
База1				7	8	9	10	11	51	<=	300
База2				8	9	10	11	12	60	<=	420
База3				9	10	11	12	13	69	<=	730
ОГРАНИЧЕНИЯ											
Формула				42	49	56	63	70			
Знак				=	=	=	=	=			3230
Объемы	300	420	730	600	550	420	780	400		2750	БАЛАНС
										4200	Отлично!

Тарифы и ЦФ

J23

f_x

=СУММПРОИЗВ(В17:D20;В3:D6)+СУММПРОИЗВ(Е3:І6;Е17:І20)+СУММПРОИЗВ(Е7:І9;Е21:І23)

ТАРИФЫ	База1	База2	База3	А	Б	В	Г	Д		
Изг1	27	14	19	26	12	10	24	39		
Изг2	22	18	20	24	18	8	20	38		
Изг3	30	22	10	26	35	16	22	32		
Изг4	26	15	16	32	20	22	18	30		
База1				22	20	14	18	25	ЦФ	
База2				21	16	26	35	28	Формула	Напр
База3				20	14	22	28	24	7109	min

Поиск решения

Поиск решения

Установить целевую ячейку: 

Равной: максимальному значению значению:

минимальному значению

Изменяя ячейки:



Ограничения:

\$E\$11:\$I\$11 = \$E\$13:\$I\$13
\$E\$7:\$I\$9 >= 0
\$J\$3:\$J\$6 = \$L\$3:\$L\$6
\$J\$7:\$J\$9 <= \$L\$7:\$L\$9

Решение

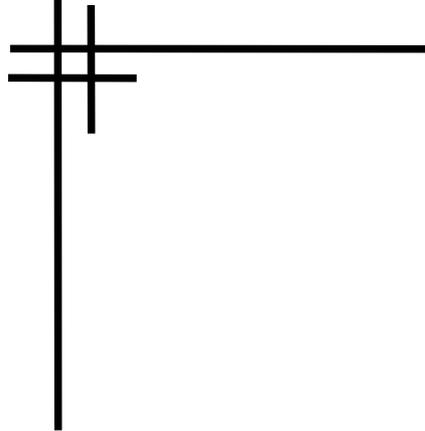
ПЕРЕМЕННЫЕ									ОГРАНИЧЕНИЯ		
>= 0	База1	База2	База3	А	Б	В	Г	Д	Формула	Знак	Объемы
Изг1	0	6,04553	0	112,9942	383,7476	259,2677	77,94506	0	840	=	840
Изг2	0	252,0405	0	195,0822	106,3179	160,7323	235,827	0	950,0000003	=	950
Изг3	0	0	463,3332	7,495524	0	0	135,1004	54,07085	660	=	660
Изг4	0	147,2708	96,30995	87,92793	59,92109	0	229,9352	158,635	780	=	780
База1				117,0022	0	0	101,1923	81,80551	300	<=	300
База2				0,052861	0,013431	0	0	14,5769	420	<=	420
База3				79,44509	0	0	0	90,91171	729,9999999	<=	730
ОГРАНИЧЕНИЯ											
Формула				600	550	420	780	400			
Знак				=	=	=	=	=			3230
Объемы	300	420	730	600	550	420	780	400		2750	БАЛАНС
										4200	Отлично!

Целочисленное решение

ПЕРЕМЕННЫЕ									ОГРАНИЧЕНИЯ		
≥ 0	База1	База2	База3	А	Б	В	Г	Д	Формула	Знак	Объемы
Изг1	0	0	0	286	550	4	0	0	840	=	840
Изг2	0	0	0	314	0	416	220	0	950	=	950
Изг3	0	0	480	0	0	0	0	180	660	=	660
Изг4	0	0	0	0	0	0	560	220	780	=	780
База1				0	0	0	0	0	0	\leq	300
База2				0	0	0	0	0	0	\leq	420
База3				0	0	0	0	0	480	\leq	730
ОГРАНИЧЕНИЯ											
Формула				600	550	420	780	400			
Знак				=	=	=	=	=			3230
Объемы	300	420	730	600	550	420	780	400		2750	БАЛАНС
										4200	Отлично!

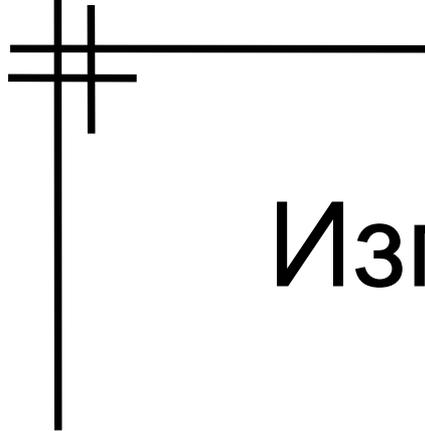
Контрольная работа, N - вариант

Потребители				
	А	Б	В	Г
Потребность	480	510	460	350
Базы				
	База1	База2		
Объемы	250	340		
Изготовители				
	Изг1	Изг2	Изг3	
Запасы	620	840	740	



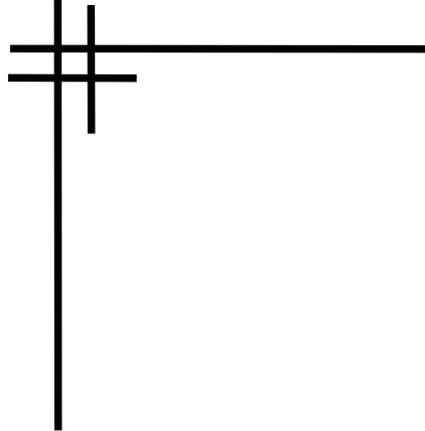
Стоимость перевозок База - Потребитель

Базы	Потребитель			
	А	Б	В	Г
1	21	15	$16+N$	18
2	14	$12+N$	22	20



Стоимость перевозок Изготовитель - Потребитель

Изг-ль	Потребитель			
	А	Б	В	Г
1	28	22	$13+N$	26
2	$14+N$	18	22	25
3	28	32	20	$10+2N$



Стоимость перевозок Изготовитель - Базы

Изготовитель	Базы	
	А	Б
1	$12+N$	18
2	18	20
3	19	$10+N$