

После приведения математической модели

После приведения математической модели задачи линейной оптимизации  $F = 6x_1 - 3x_2 + 7x_3(\min)$

$$\begin{cases} 5x_1 - 2x_2 + 3x_3 \geq 8 \\ 6x_1 + 5x_2 - 4x_3 \leq 7 \\ 4x_1 + 8x_2 + 7x_3 = 5 \end{cases}$$

$x_1 \geq 0, x_3 \geq 0$   
к каноническому виду мы получаем:

**вариант как первый ток  
без умножения  $F$  на  $-1$   
и  $(\min)$**

Выберите один ответ:

☐  $F' = -6x_1 + 3x_2 - 7x_3(\max)$

$$\begin{cases} 5x_1 - 2x_2 + 3x_3 - x_4 = 8 \\ 6x_1 + 5x_2 - 4x_3 + x_5 = 7 \\ 4x_1 + 8x_2 + 7x_3 = 5 \end{cases}$$

$x_j \geq 0, (j = \overline{1, 3})$

☐  $F' = 6x_1 - 3(2x_2 + 7x_3)(\max)$

$$\begin{cases} 5x_1 - 2x_2 + 3x_3 - x_4 = 8 \\ 6x_1 + 5x_2 - 5x_2 - 4x_3 + x_5 = 7 \\ 4x_1 + 8x_2 + 7x_3 = 5 \end{cases}$$

$x_j \geq 0, (j = \overline{1, 5})$

Верны ли утверждения

Верны ли утверждения?

А) Критическим путём является путь, имеющий наибольшую продолжительность среди других возможных путей сетевого графика

Б) Критические работы имеют нулевые свободные и полные резервы

В) Событие – это некоторый процесс, приводящий к достижению определенного результата, требующий затрат каких-либо ресурсов и имеющий протяженность во времени.

Выберите один ответ:

☐ А - нет, Б - нет, В - да

☐ А - да, Б - да, В - да

☐ А - нет, Б - да, В - нет

☐ А - да, Б - нет, В - да

☐ А - да, Б - нет, В - нет

☐ А - нет, Б - нет, В - нет

☒ А - да, Б - да, В - нет

☐ А - нет, Б - да, В - да

[Очистить мой выбор](#)

При решении данной задачи линейного

При решении данной задачи линейного программирования графическим методом

$$F = 8x_1 + 3x_2 (\max)$$

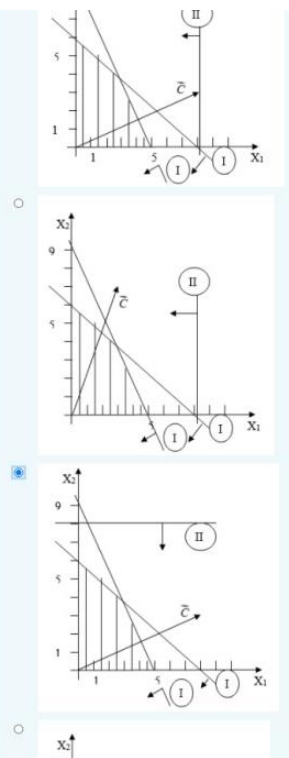
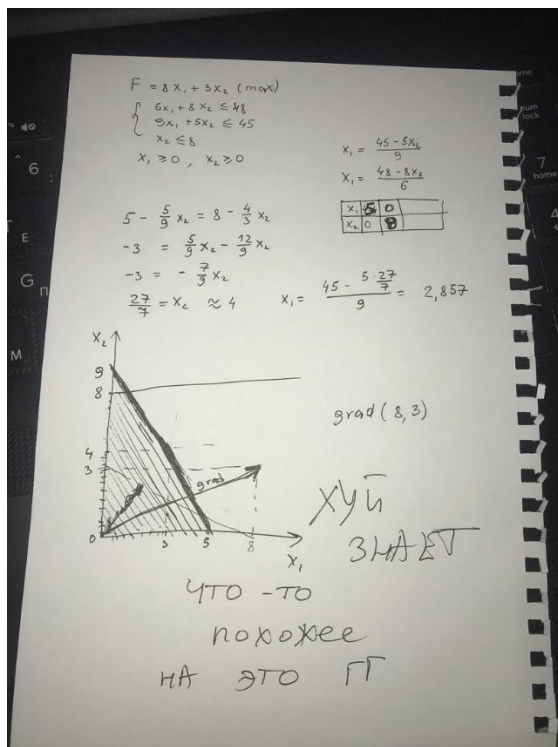
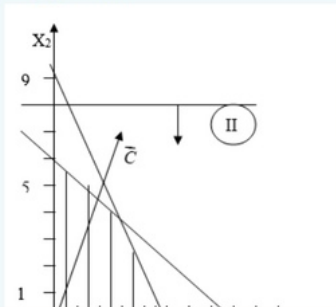
$$\begin{cases} 6x_1 + 8x_2 \leq 48 \\ 9x_1 + 5x_2 \leq 45 \\ x_2 \leq 8 \end{cases}$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$

получаем следующую иллюстрацию:

Выберите один ответ:

☐



Если один игрок выигрывает ровно столько, сколько

Если один игрок выигрывает ровно столько, сколько проигрывает другой, то это игра называется игрой

Выберите один ответ:

- ☐ с равными возможностями
- ☐ другой ответ
- ☐ бесприигрышной
- ☐ множественной
- ☒ с нулевой суммой

Очистить мой выбор

## Из принципа оптимальности следует

Из принципа оптимальности следует, что

Выберите один ответ:

- ☐ оптимальную стратегию управления можно получить, если найти оптимальную стратегию управления на большинстве шагов
- ☒ оптимальную стратегию управления можно получить, если сначала найти оптимальную стратегию управления на  $n$ -м шаге, затем на двух последних шагах, затем на трех последних шагах и т. д., вплоть до первого шага
- ☐ оптимальную стратегию управления можно получить, если сначала найти оптимальную стратегию управления на 1-м шаге, затем на 2-м и т. д., вплоть до последнего шага
- ☐ оптимальную стратегию управления можно получить, если найти оптимальную стратегию управления на 1-м шаге и на последнем шаге

## Стратегия игрока, при которой он стремится

Стратегия игрока, при которой он стремится сделать минимальный выигрыш максимальным, т. е. получить наилучшую выгоду в наихудших условиях называется

Выберите один ответ:

- ☐ Правильного ответа нет
- ☒ Максиминная стратегия
- ☐ Лучшая стратегия
- ☐ Минимаксная стратегия

## Существуют задачи линейного

Существуют задачи линейного программирования,

Выберите один ответ:

- ☐ к которым нельзя применить симплекс метод
- ☐ для которых нельзя построить двойственную задачу
- ☒ которые не имеют решения
- ☐ целевая функция в которых не линейна

## Объясняет явления, возникающие в конфликтных

Объясняет явления, возникающие в конфликтных ситуациях, в условиях столкновения сторон

Выберите один ответ:

- ☐ геометрическое программирование
- ☐ динамическое программирование
- ☒ теория игр
- ☐ линейное программирование
- ☐ сетевое планирование
- ☐ нелинейное программирование

Оцените целесообразность включения в план

Оцените целесообразность включения в план нового вида продукции, нормы затрат ресурсов на единицу которого равны соответственно 3, 4, 2, а прибыль от реализации равна 40 ден.ед., если при решении задачи о производстве продукции при оптимальном использовании ресурсов было получено

$$f(\bar{x}) = 5x_1 + 3x_2 + x_3(\max)$$

$$\bar{X}^*(5; 0; 24; 4; 0; 0)$$

$$\bar{Y}^*(0; 9; 3; 0; 2; 0)$$

Выберите один ответ:

- ☐ целесообразно
- ☐ данное задача не разрешима
- ☐ нецелесообразно

Модель двойственной задачи

Модель двойственной задачи построенной к данной

$$f = 8x_1 - 4x_2 + 7x_3 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 - 4x_3 \leq 106, \\ 5x_1 + 4x_2 + x_3 \leq 205, \\ 4x_1 + 2x_2 + 8x_3 \leq 340 \\ x_j \geq 0, (j = \overline{1, 3}) \end{cases}$$

принимает следующий вид:

Выберите один ответ:

☒  $\phi = 106y_1 + 205y_2 + 340y_3 \rightarrow \min$

$$\begin{cases} 2y_1 + 5y_2 + 4y_3 \geq 8, \\ 3y_1 + 4y_2 + 2y_3 \geq -4, \\ -4y_1 + y_2 + 8y_3 \geq 7 \\ y_i \geq 0, (i = \overline{1, 3}) \end{cases}$$

К методам многомерного поиска

К методам многомерного поиска экстремума можно отнести метод

Выберите один ответ:

- ☐ дихотомии
- ☒ градиентный
- ☐ Фибоначчи
- ☐ золотого сечения

### Минимальное значение функции

Минимальное значение функции  $y = 0,5x^2 - 3x + 1$  на отрезке  $[0, 1]$  равно

Выберите один ответ:

- ☐ -1
- ☐ 0
- ☒ 1
- ☐ -1,5
- ☐ -0,5

### Оценка свободной клетки

Оценка свободной клетки (2; 1) транспортной задачи равна

	230		420		650		400	
350		5	350	1		2		3
450		6	70	3		7	380	1
900	230	2		5	650	6	20	4

Выберите один ответ:

- ☐ 4
- ☐ 8
- ☐ -1
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 1
- ☐ 7

### Задачи, характеризующиеся возможностью



Задачи, характеризующиеся возможностью естественного (а иногда и искусственного) разбиения всей операции на ряд взаимосвязанных этапов, относятся к классу задач

Выберите один ответ:

- ☐ нелинейного программирования
- ☐ стохастического программирования
- ☐ линейного программирования
- ☒ динамического программирования

Какие из ниже перечисленных методов относятся

Какие из ниже перечисленных методов относятся к методам одномерной оптимизации?

Выберите один ответ:

- ☒ Метод дихотомического деления, метод золотого сечения, метод чисел Фибоначчи, метод полиномиальной аппроксимации.
- ☐ Методы быстрого спуска, сопряженных градиентов, переменной метрики.
- ☐ Методы быстрого спуска, Розенброка, Хука-Дживса, метод золотого сечения.
- ☐ Методы Розенброка, Хука-Дживса, Нелдера-Мида, случайного поиска.

В случае динамического программирования

## В случае динамического программирования

Выберите один ответ:

- ☐ на оптимальные решения накладывается условие целочисленности
- ☐ целевая функция становится случайной величиной, и ограничения могут выполняться с некоторой вероятностью
- ☐ решаются сетевые задачи нахождения времени выполнения комплекса работ
- ☒ для отыскания оптимального решения планируемая операция разбивается на ряд шагов, и планирование осуществляется последовательно от этапа к этапу

Из принципа оптимальности

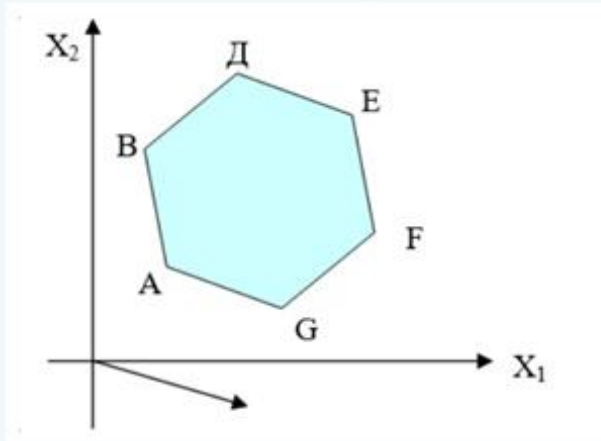
Из принципа оптимальности следует, что

Выберите один ответ:

- ☐ оптимальную стратегию управления можно получить, если найти оптимальную стратегию управления на большинстве шагов
- ☒ оптимальную стратегию управления можно получить, если сначала найти оптимальную стратегию управления на  $n$ -м шаге, затем на двух последних шагах, затем на трех последних шагах и т. д., вплоть до первого шага
- ☐ оптимальную стратегию управления можно получить, если сначала найти оптимальную стратегию управления на 1-м шаге, затем на 2-м и т. д., вплоть до последнего шага
- ☐ оптимальную стратегию управления можно получить, если найти оптимальную стратегию управления на 1-м шаге и на последнем шаге

На рисунке изображен случай

На рисунке изображен случай, когда своего максимального значения функция  $f(x)$  достигает



Выберите один ответ:

- ☐ В точке F
- ☐ Другой ответ
- ☐ На отрезке BD
- ☐ В точке A
- ☐ В точке E
- ☒ В точке B

Полученный план перевозок

Полученный план перевозок транспортной задачи является

	50	55	70	45	10
100	30	6	7	2	8
60	15	4	10	5	3
70	5	8	55	9	12

6 7 2 5 2 0 1 2 2 0

Выберите один ответ:

- ☐ открытым
- ☒ оптимальным
- ☐ не опорным
- ☐ вырожденным
- ☐ правильного ответа нет

В  $i$ -ой итерации найден



В  $i$ -ой итерации найден разрешающий столбец. Чему равны значения этого столбца (кроме разрешающего элемента) в  $i+1$  итерации:

- ☐  $i+1$ ;
- ☐ 1;
- ☐ значения столбца делённые на разрешающий элемент;
- ☒ 0;
- ☐ рассчитываются по правилу прямоугольника;

## Функция определенная на интервале

Функция, определенная на интервале

$[a, b]$ ,

называется унимодальной, если:

- ☐ Её значение постоянно на интервале
- ☐ Она кусочно-линейна на этом интервале;
- ☒ На интервале

$[a, b]$

существует такая точка  $y$ , что на интервале

$[a, b]$

функция

$[a, y]$

убывает, а на интервале

$\Phi(x)$

- возрастает;

$[y, b]$

- ☐ При стремлении шага разбиения к нулю интегральные суммы стремятся к одному и тому же числу, независимо от выбора

$\xi_i \in [x_{i-1}, x_i]$

- ☐ Существует производная на всём интервале

$[a, b]$

## В каком методе нелинейной многомерной оптимизации

В каком методе нелинейной многомерной оптимизации используется ортогонализация Грамма-Шмидта?

- ☐ В градиентном методе с дроблением шага;
- ☐ В методе золотого сечения;
- ☒ В методе Розенброка;
- ☐ В методе сопряжённых направлений;
- ☐ В методе наилучшей пробы;

На некоторой итерации отрезок локализации был

На некоторой итерации отрезок локализации был  $[10, 20]$ . На следующем шаге были вычислены

$$x_1 = 13.82, x_2 = 16.18$$

. Определите метод активного поиска минимума одномерной унимодальной функции.

- ☒ Метод Фибоначчи;
- ☐ Метод золотого сечения;
- ☐ Метод Розенброка;
- ☐ Метод наискорейшего спуска;
- ☐ Метод дихотомии;

Найти градиент

Найти градиент функции

$$Z = 12x + 5y$$

- ☐ другой ответ
- ☒ вектор (12; 5)
- ☐ вектор (5; 12)
- ☐ градиент равен 17
- ☐ вектор (12/13, 5/13)

В методе сопряженных направлений применяется итерационная

В методе сопряженных направлений применяется итерационная формула какого метода?

- ☐ Метод Хука-Дживса;
- ☐ Розенброка;
- ☐ Дробления шага;
- ☒ Гаусса-Зейделя;
- ☐ Наискорейшего спуска;

Какого метода решения матричных

Какого метода решения матричных игр не существует:

- ☐ Графического метода решения игры;
- ☒ Сведение игры к системе неравенств;
- ☐ Сведение игры к задаче линейного программирования;
- ☐ Метода оптимизации игровых матриц;
- ☐ Все существуют;

Последовательное улучшение плана задачи

Последовательное улучшение плана задачи линейного программирования, позволяющее осуществлять переход от одного допустимого базисного решения к другому, причем так, что значения целевой функции непрерывно возрастают и за конечное число шагов находится оптимальное решение это:

- ☐ Смешанные стратегии
- ☒ Симплекс-метод
- ☐ Метод Куна-Таккера
- ☐ Динамическое программирование
- ☐ Семейный спор

В методе Фибоначчи стратегия поиска

В методе Фибоначчи стратегия поиска является

- ☐ Смешанной;
- ☒ Последовательной;
- ☐ Усредненной;
- ☐ Чистой;
- ☐ Пассивной;
- ☐ Параллельной;

Для чего нужна каноническая форма при решении задач

Для чего нужна каноническая форма при решении задач динамического программирования?

- ☐ для скорости вычисления оптимального решения
- ☐ для вычисления оптимального пути
- ☐ каноническая форма не используется в задачах динамического программирования
- ☐ для приведения к симметричной форме
- ☒ Для нахождения допустимого плана

Для чего применяется динамическое программирование

Для чего применяется динамическое программирование?

- ☐ Для решения задач с одной переменной в нескольких состояниях
- ☐ Для решения задач нелинейной оптимизации
- ☐ Для решения одномерной задачи
- ☐ Для решения задач теории игр
- ☒ Для решения сложных задач со многими переменными

Какие из перечисленных методов являются методами

Какие из перечисленных методов являются методами построения опорного плана транспортной задачи:

- ☐ метод золотого сечения
- ☒ метод минимального элемента
- ☐ метод дихотомии
- ☐ другой ответ
- ☐ метод наилучшей пробы

Что такое симплексные отношения

Что такое симплексные отношения:

- ☐ отношение значений разрешающей строки к вектору значений базисных переменных;
- ☐ отношение значений разрешающего столбца к вектору значений базисных переменных;
- ☐ другой ответ;
- ☒ отношение вектора значений базисных переменных к значениям разрешающего столбца;
- ☐ отношение вектора значений базисных переменных к значениям разрешающей строки;

Какой критерий используют для выбора стратегии

Какой критерий используют для выбора стратегии, максимизирующей средний выигрыш (или минимизирующей средний риск)

- ☐ Критерий Лапласа
- ☐ Максимальный критерий
- ☐ Критерий Вальда
- ☐ Критерий Сэвиджа
- ☒ Критерий Байеса

Согласно правилам построения двойственных задач

Согласно правилам построения двойственных задач, каждому ограничению прямой задачи соответствует:

- ☐ Переменная прямой задачи;
- ☒ Переменная двойственной задачи;
- ☐ Условие неотрицательности переменной прямой задачи
- ☐ Целевая функция;
- ☐ Ограничение двойственной задачи;

Поиск называется активным или последовательным



Поиск называется активным или последовательным, когда

Выберите один ответ:

- ☐ определены начальные условия
- ☒ будущие стратегии уточняются в зависимости от результатов предыдущих экспериментов
- ☐ известны значения производных функции
- ☐ стратегия известна до получения результатов эксперимента
- ☐ не определена начальная стратегия поиска
- ☐ наличествуют условия следования

[Очистить мой выбор](#)

Требуют только вычислений целевой функции

Требуют только вычислений целевой функции в точках приближений методы

Выберите один ответ:

- ☐ графические методы
- ☐ градиентные
- ☐ условной оптимизации
- ☐ второго порядка
- ☐ недетерминированные
- ☐ первого порядка
- ☒ прямые

В методе золотого сечения исходный

В методе золотого сечения исходный интервал неопределенности делится на две неравные части таким образом, чтобы выполнялось следующее условие

Выберите один ответ:

- ☒ отношение всего интервала к большей части равно отношению большей части к меньшей
- ☐ отношение всего интервала к меньшей части равно отношению большей части к меньшей
- ☐ меньшая часть интервала в три раза меньше большей части
- ☐ меньшая часть интервала в два раза меньше большей части

[Очистить мой выбор](#)

Если функция в области допустимых решений

Если функция в области допустимых решений имеет локальный максимум  $A$  и глобальный максимум  $B$ , то

Выберите один ответ:

- ☐  $A \geq B$
- ☐  $A = -B$
- ☐  $A = B$
- ☒  $B \geq A$