

Задание №1 должно быть выполнено с использованием метода искусственного базиса

Задание №2 должно быть выполнено с использованием метода потенциалов (можно писать от руки, можно напечатать).

Образец оформления выполнения заданий дан в файле с примером.

Online-калькуляторами можно пользоваться только для проверки ответа.

Скопированные online-решения не засчитываются.

На практическом занятии будет защита расчетной работы. Вы должны уметь объяснять всё, что сделали.

Задание №1

Для кормления животного ежедневно требуются витамины А, В и С. Эти витамины содержатся в кормовых смесях двух видов. Известно процентное содержание каждого витамина в каждой из смесей, дневная норма витаминов и цена каждой смеси. Определить наиболее дешёвый рацион, обеспечивающий норму. При какой цене смеси 1 её будет невыгодно (выгодно) использовать в рационе?

	Смесь 1	Смесь 2	Норма
А	-	0,1 %	0,003 г.
В	0,3 %	$\left(3 - \frac{i}{24}\right) \cdot 0,1\%$	0,027 г.
С	0,1%	$\left(2 + \frac{i}{30}\right) \cdot 0,1\%$	$\left(12 + \frac{i}{2}\right) \cdot 0,001 \text{ г.}$
Цена	0,1 руб./г.	$0,015 \cdot (3 + i - 6)$ руб./г.	.

i – номер студента в журнале преподавателя

Решить задачу тремя способами:

- Графический метод
- Симплекс-метод
- Через двойственную задачу

Задание № 2

Дана транспортная сеть, состоящая из 7 вершин, связи между которыми заданы с помощью матрицы инцидентности. Найти оптимальный грузопоток.

$$G = \begin{pmatrix} 0 & 1 & G_{13} & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & G_{24} & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & G_{35} & G_{36} & G_{37} \\ 0 & G_{42} & 0 & 0 & 1 & 0 & G_{47} \\ 0 & 0 & G_{53} & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$G_{13} = \begin{cases} 1, i = 3k, k = 0, 1, 2, \dots \\ 0, i \neq 3k \end{cases}$$

$$G_{24} = \begin{cases} 1, i = 2k \\ 0, i \neq 2k \end{cases}$$

$$G_{35} = \begin{cases} 1, i = 5k \\ 0, i \neq 5k \end{cases}$$

$$G_{36} = 1 - G_{13}$$

$$G_{37} = G_{13}$$

$$G_{42} = 1 - G_{24}$$

$$G_{47} = 1 - G_{35} - G_{53}$$

$$G_{53} = \begin{cases} 1, i = 5k + 4 \\ 0, i \neq 5k + 4 \end{cases}$$

Интенсивности источников, потребителей:

$$d_1 = 2i + 1$$

$$d_2 = i + 11$$

$$d_3 = d_4 = 0$$

$$d_5 = -i$$

$$d_6 = -(i + 4)$$

$$d_7 = -(i + 8)$$

$$r_{15} = \left\lfloor \frac{i + 1}{2} \right\rfloor$$

$$r_{27} = \left\lfloor \frac{i + 4}{3} \right\rfloor$$

[...] – целая часть числа

Матрица промежуточных расходов:

$$C_{kl} = \left\lfloor 6 + 5 \cos \left(\frac{\pi}{15} (i + 4k + l) \right) \right\rfloor, [...] – \text{целая часть числа}$$

Найти оптимальный грузопоток