

Практические занятия № 6

Системы линейных уравнений

1. Решить СЛУ:

$$\text{а) } \begin{cases} 2x - y - z = 4, \\ 3x + 4y - 2z = 11, \\ 3x - 2y + 4z = 11; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 2x - 3y + z - 2 = 0, \\ x + 5y - 4z + 5 = 0, \\ 4x + y - 3z + 4 = 0; \end{cases} \quad \text{в) } \begin{cases} -x_1 + x_2 + 2x_3 = -5, \\ 6x_1 - 2x_2 + 3x_3 = -7, \\ x_1 + 8x_2 + 5x_3 = 2; \end{cases}$$

2. Из некоторого листового материала необходимо выкроить 360 заготовок типа А, 300 заготовок типа Б и 675 заготовок типа В. При этом можно применять три способа раскроя. При первом способе раскроя получается 3 заготовки типа А, 1 заготовка типа Б и 4 заготовки типа В, при втором способе раскроя получается 2 заготовки типа А, 6 заготовок типа Б и 1 заготовка типа В, при третьем способе раскроя получается 1 заготовка типа А, 2 заготовки типа Б и 5 заготовок типа В. Найти расход материала при каждом из указанных способов раскроя.

3. Исследовать систему линейных уравнений и найти её решения:

$$\text{а) } \begin{cases} 9x_1 - 3x_2 + 5x_3 + x_4 = 6, \\ 6x_1 - 2x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 4, \\ 3x_1 - x_2 + 3x_3 + 7x_4 = 2; \end{cases} \quad \begin{cases} x_1 + x_2 + 3x_3 - 2x_4 + 3x_5 = 1, \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 - x_4 + 3x_5 = 2, \\ 3x_1 + 3x_2 + 5x_3 - 2x_4 + 3x_5 = 1, \\ 2x_1 + 2x_2 + 8x_3 - 3x_4 + 9x_5 = 2; \end{cases}$$

4. На предприятии имеется четыре технологических способа изготовления изделий А и В из некоторого сырья. В таблице указано количество изделий, которое может быть произведено из единицы сырья каждым из технологических способов:

| Изделие | Выход из единицы сырья | | | |
|---------|------------------------|----|-----|----|
| | I | II | III | IV |
| А | 2 | 1 | 7 | 4 |
| В | 6 | 12 | 2 | 3 |

Найти количество сырья, которое следует переработать по каждой технологии, чтобы произвести 574 изделия А и 328 изделий В из 94 ед. сырья.

5. Три судна доставили в порт 6000 т чугуна, 4000 т железной руды и 3000 т апатитов. Разгрузку можно производить как непосредственно в железнодорожные вагоны для последующей доставки потребителям, так и на портовые склады. В вагоны можно разгрузить 8000 т, а остаток груза придётся направить на склады. Стоимость выгрузки одной тонны чугуна, железной руды и апатитов в вагоны составляет соответственно 4,30, 5,25 и 2,20 ден. ед. Описать план разгрузки судов, если затраты на нее должны составить 58850 ден. ед. Учтите, что поданные в порт вагоны не приспособлены для перевозки апатитов.