Симплекс-метод. Метод Ньютона или метод сопряженных градиентов
Образец варианта задания

1. С помощью симплекс-метода решите каноническую задачу линейного программирования в R^4 :

$$J(u) = \langle c,\, u\rangle \to \inf, \quad Au = b, \;\; u \geq 0, \quad u = (u_1, u_2, u_3, u_4),$$
$$c = (-2, -1, -3, -1), \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 5 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 2 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

В качестве начального приближения возьмите точку $v_0 = (0, 0, 1, 1)$.

2.1. С помощью классического метода Ньютона с постоянным шагом $\alpha_k = 1$ решите задачу минимизации без ограничений в гильбертовом пространстве H $(\dim H = \infty)$:

$$J(u) = a\,\|u - f\|_H^4 + b\,\|u - g\|_H^2 \to \inf, \quad u \in H.$$

В качестве начального приближения возьмите u_0. Постройте следующие приближения. Остановите вычисления при первом попадании во множество оптимальных решений. Варианты различаются коэффициентами a, b и элементами f, g, $u_0 \in H$.

2.2. Примените метод сопряженных градиентов к задаче минимизации на всем пространстве R^2 :

$$J(u) = \frac{1}{2}(ax^2 + 2bxy + cy^2) - dx - ey \to \inf, \quad u = (x, y) \in R^2.$$

В качестве начального приближения возьмите u_0. Найдите следующие приближения. Остановите процесс при первом попадании во множество оптимальных решений. Варианты различаются коэффициентами a, b, c, d, e и элементами $u_0 \in R^2$.