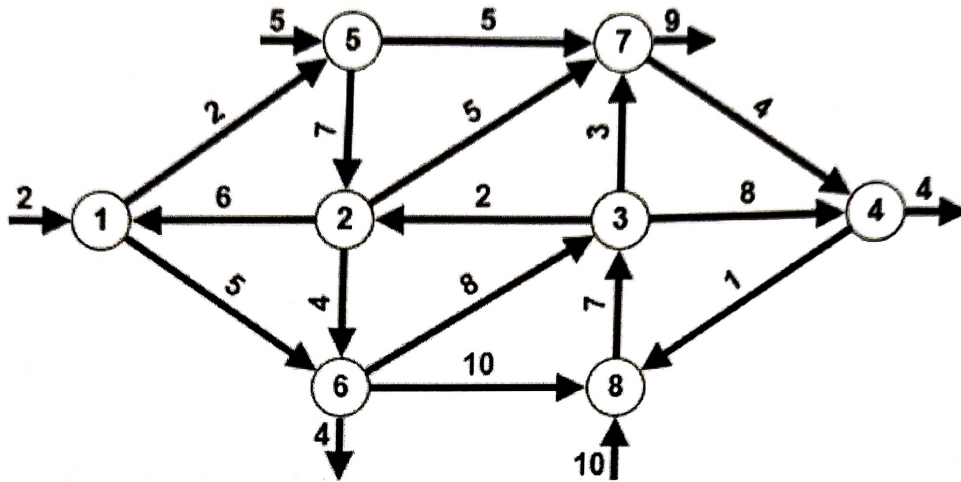


# Вариант 1

- Для данной СТЗ выбрать начальный базисный поток и провести одну полную итерацию метода потенциалов.

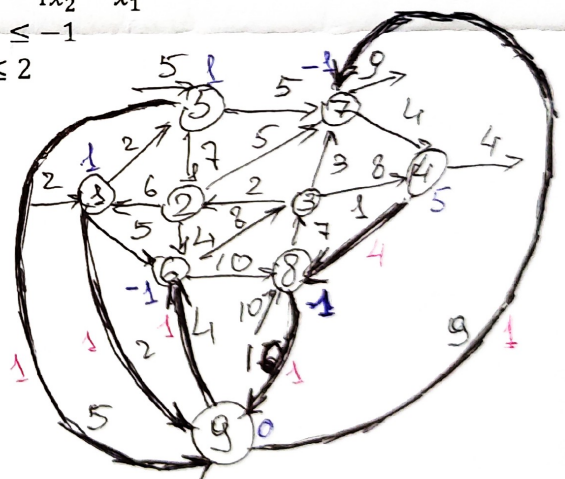
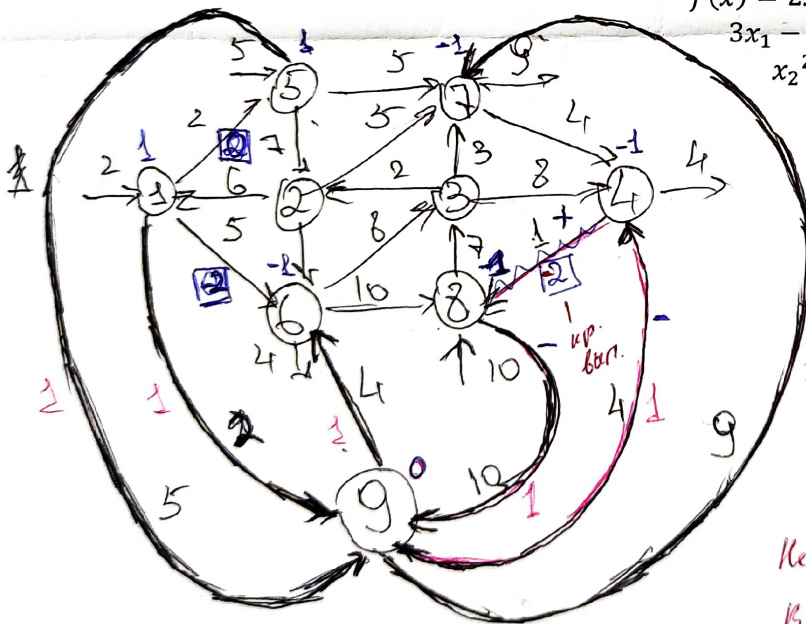


- Решить задачу выпуклого программирования

$$f(x) = 2x_1^2 - 4x_2 - x_1$$

$$3x_1 - x_2 \leq -1$$

$$x_2^2 \leq 2$$



Ребро 9→4 убр. из ББЗ.  
Ребро 4→8 добавл. в ББЗ.  
 $\theta_{\min} = 1$

Не вижу всего базиса.  
В 1-й фазе изм. стоимости исл. згр.  
Напр. дуг цикла не соотв. напр. баз. дуги

$$2. f(x) = 2x_1^2 - 4x_2 - x_1 \rightarrow \text{extr}$$

$$3x_1 - x_2 \leq -1$$

$$x_2^2 \leq 2$$

54

$$F(x, \lambda) = 2x_1^2 - 4x_2 - x_1 + \lambda_1(3x_1 - x_2 + 1) + \lambda_2(x_2^2 - 2)$$

$$\begin{cases} F_{x_1} = 4x_1 - 1 + 3\lambda_1 = 0 \\ F_{x_2} = -4 - \lambda_1 + 2\lambda_2 x_2 = 0 \\ F_{\lambda_1} = 3x_1 - x_2 + 1 \leq 0 \\ F_{\lambda_2} = x_2^2 - 2 \leq 0 \\ \lambda_1(3x_1 - x_2 + 1) = 0 \\ \lambda_2(x_2^2 - 2) = 0 \end{cases}$$

$$1) \lambda_1 = 0; x_1 = \frac{1}{4} \Rightarrow$$

$$x_2 = \sqrt{2}, x_2 = -\sqrt{2}$$

$$2) \lambda_1 = 0, x_1 = \frac{1}{4}$$

$$x_2 = -\sqrt{2}, x_2 = -\sqrt{2}$$

$$3) \lambda_2 = 0, x_1 = \frac{13}{2}$$

$$x_2 = \frac{41}{2}$$

$$4) x_2 = \sqrt{2}, x_1 = \sqrt{2} - 1 \Rightarrow \lambda_1 = \frac{1}{3} - \frac{2(\sqrt{2}-1)}{9}$$

$$\lambda_2 = \frac{1}{6\sqrt{2}} \left( 1 - 2\left(\frac{\sqrt{2}-1}{3}\right) + 4 \right)$$

не экстр.  
экстр.  
Кусок-  
Горка

Применим 3) и 4) и как же  
Г. Кусок-Горка  $\Rightarrow$

Точка  $\left(\frac{13}{2}, \frac{41}{2}\right)$ ,  $x_2 = -4$   
не экстр.  $\Rightarrow \lambda \leq 0 \Rightarrow \left(\frac{13}{2}, \frac{41}{2}\right)$  — норм. max

$$5) x_2 = -\sqrt{2}$$

$$x_1 = -\frac{\sqrt{2}-1}{3}$$

— применим 3) если  $\lambda_1 > 0$   
 $\lambda_2 \leq 0$  — не экстр

$$\lambda_1 = \frac{1}{3} \left( 1 + 2\left(\frac{\sqrt{2}-1}{3}\right) \right)$$

$$\lambda_2 = -\frac{1}{6\sqrt{2}} \left( 5 + 2\left(\frac{\sqrt{2}-1}{3}\right) \right)$$

AB

$$4) \lambda_1 > 0 \Rightarrow \text{норм min } \left(\frac{\sqrt{2}-1}{3}, \sqrt{2}\right)$$

$$\lambda_2 = 0$$

$$\lambda_1 = \frac{1}{3} \left( 1 - 2\left(\frac{\sqrt{2}-1}{3}\right) \right)$$

$$\lambda_2 = \frac{1}{6\sqrt{2}} \left( 5 - 2\left(\frac{\sqrt{2}-1}{3}\right) \right)$$

