

# Методы Оптимизаций

## Домашнее задание 1

Денисов Никита

26 июня 2023 г.

### 1 Эксперимент: Траектория градиентного спуска на квадратичной функции

Взял 3 квадратичные функции для экспериментов.

1.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

2.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 10 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

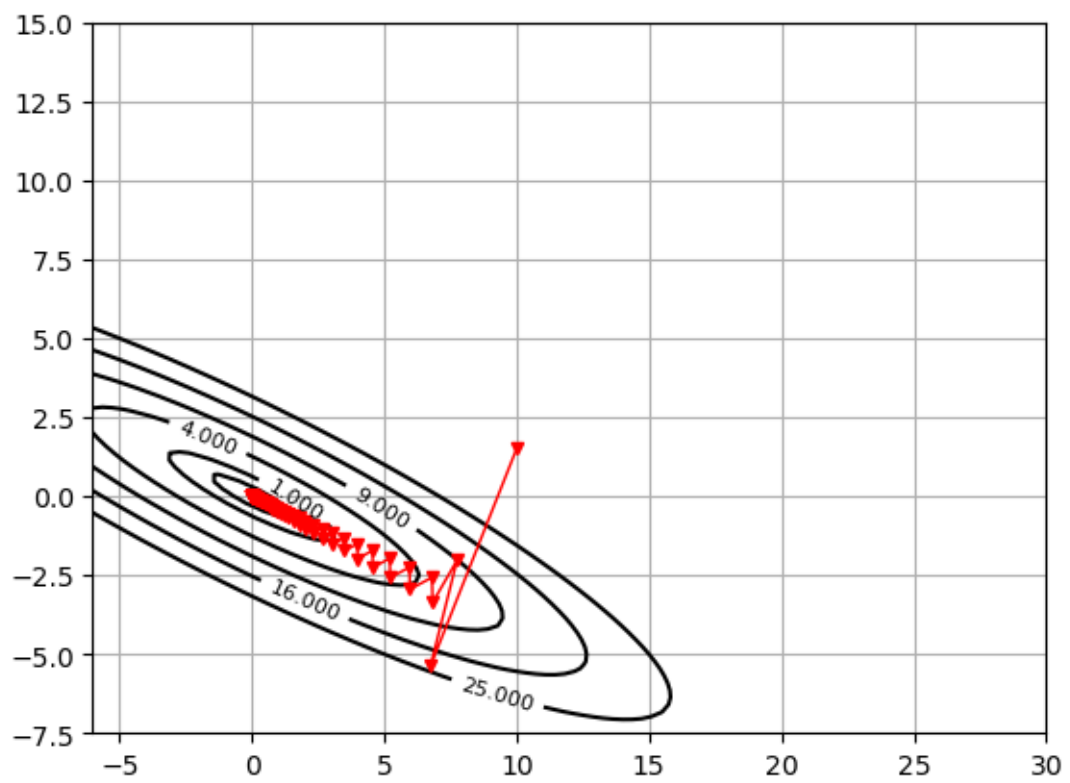
3.

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$$

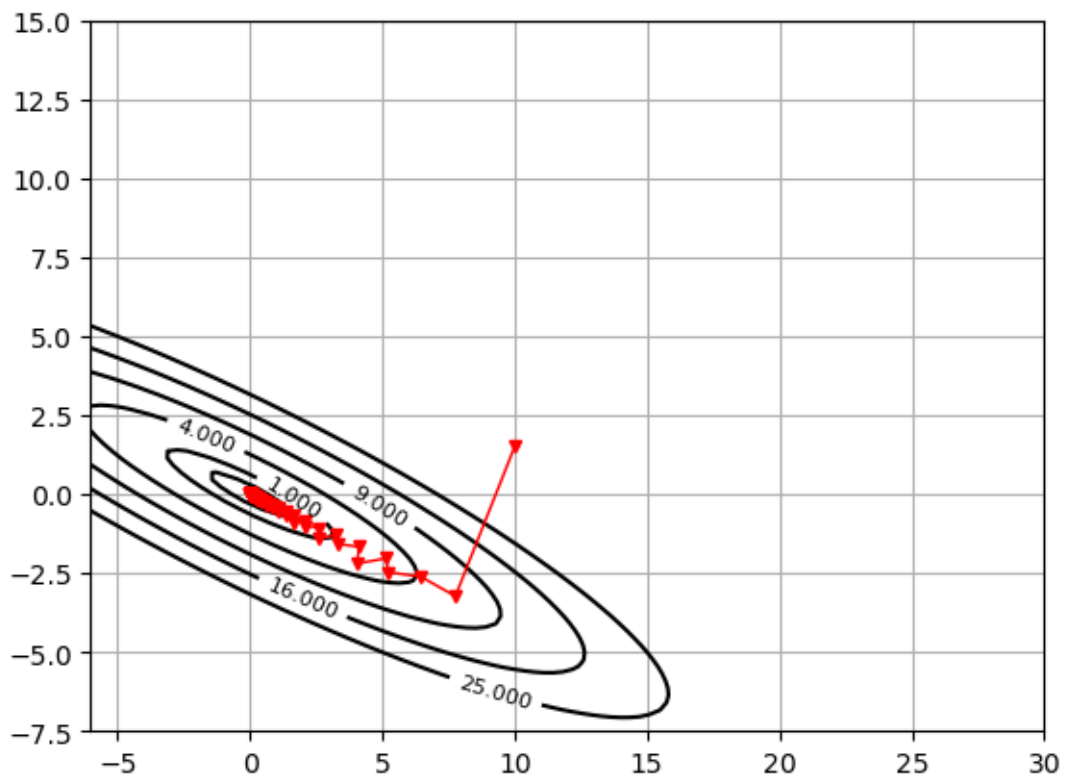
Попробовал разные стратегии шага для каждой функции с фиксированной начальной точкой

1.

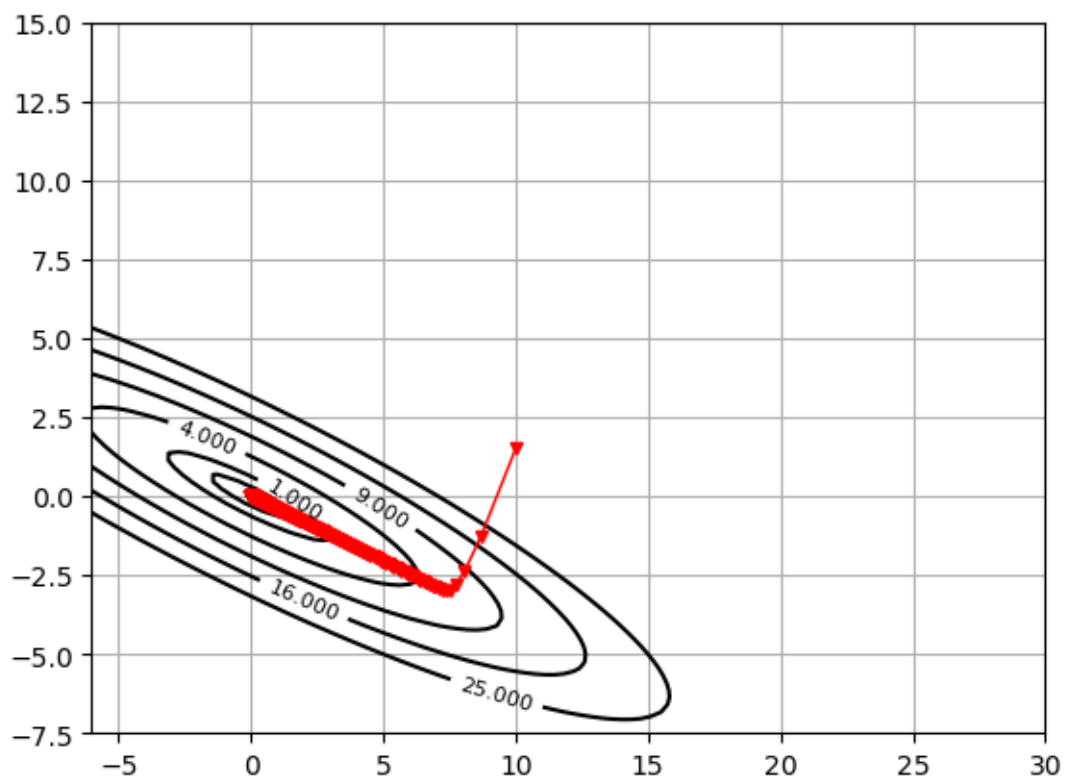
$$x_0 = \begin{pmatrix} 10 \\ 1.5 \end{pmatrix}$$



Armijo



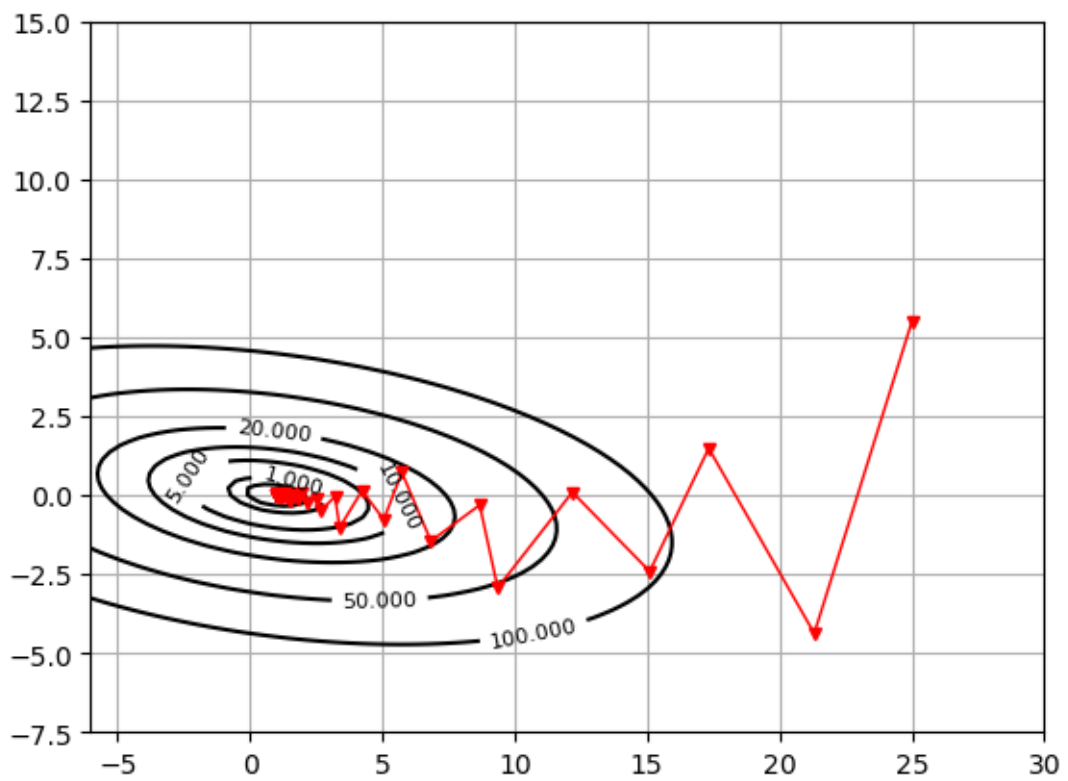
Wolfe



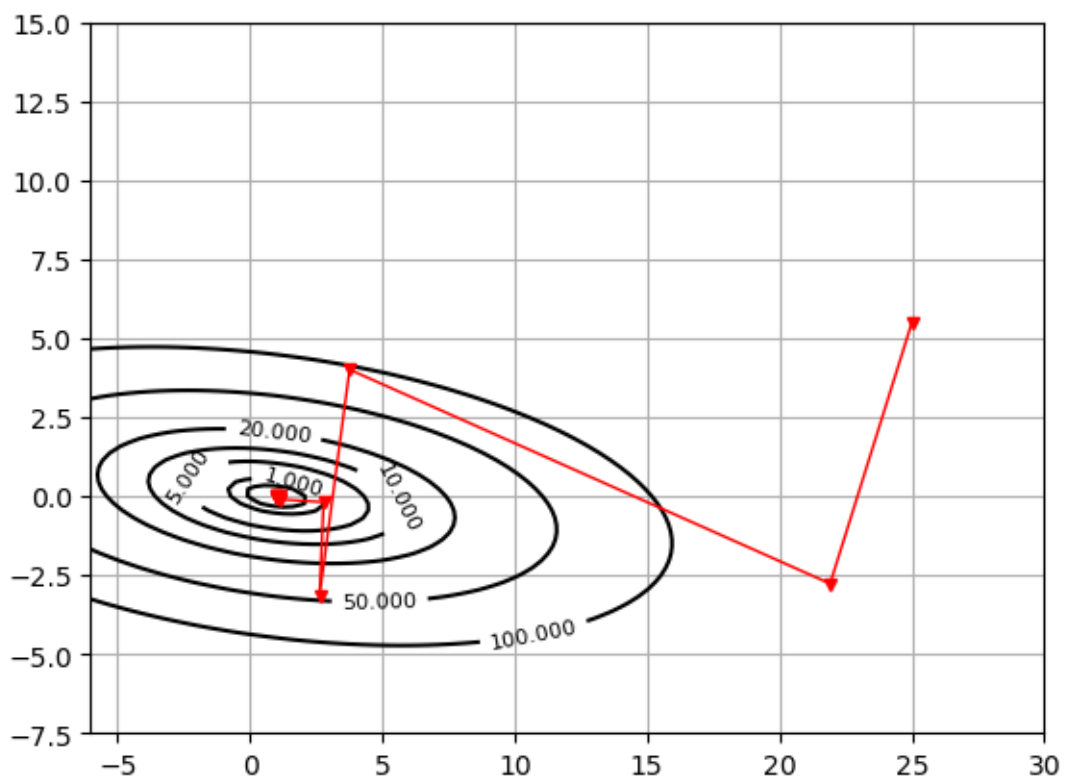
Constant

2.

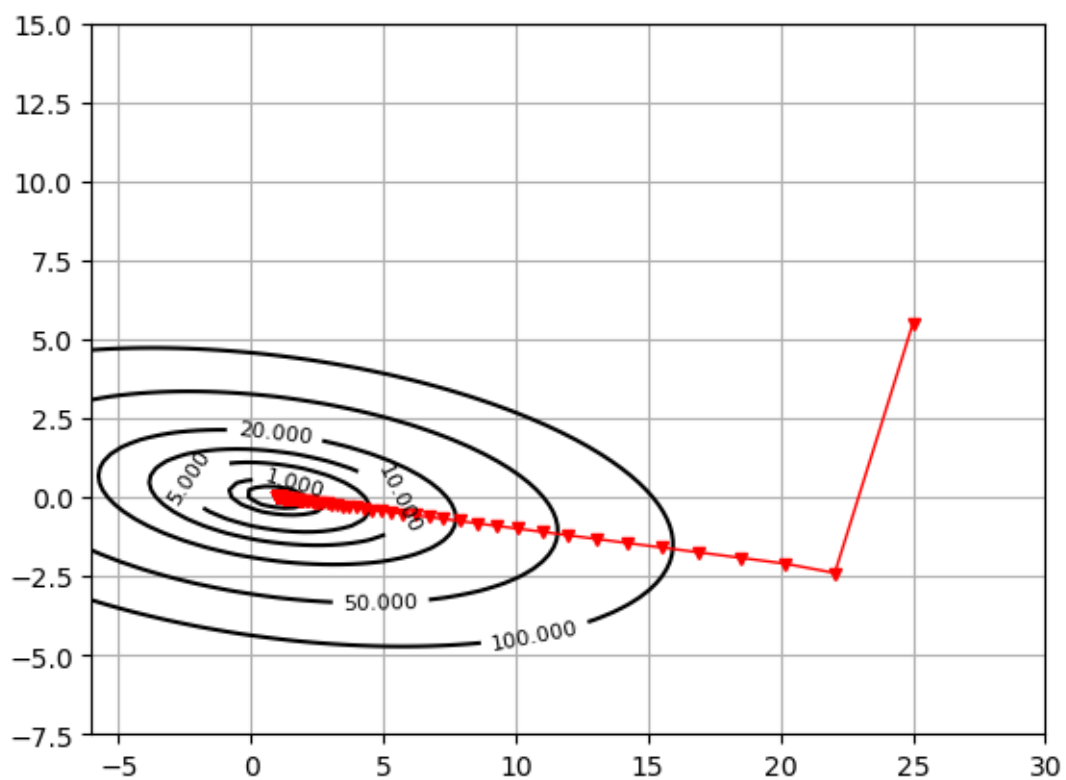
$$x_0 = \begin{pmatrix} 25 \\ 5.5 \end{pmatrix}$$



Armijo



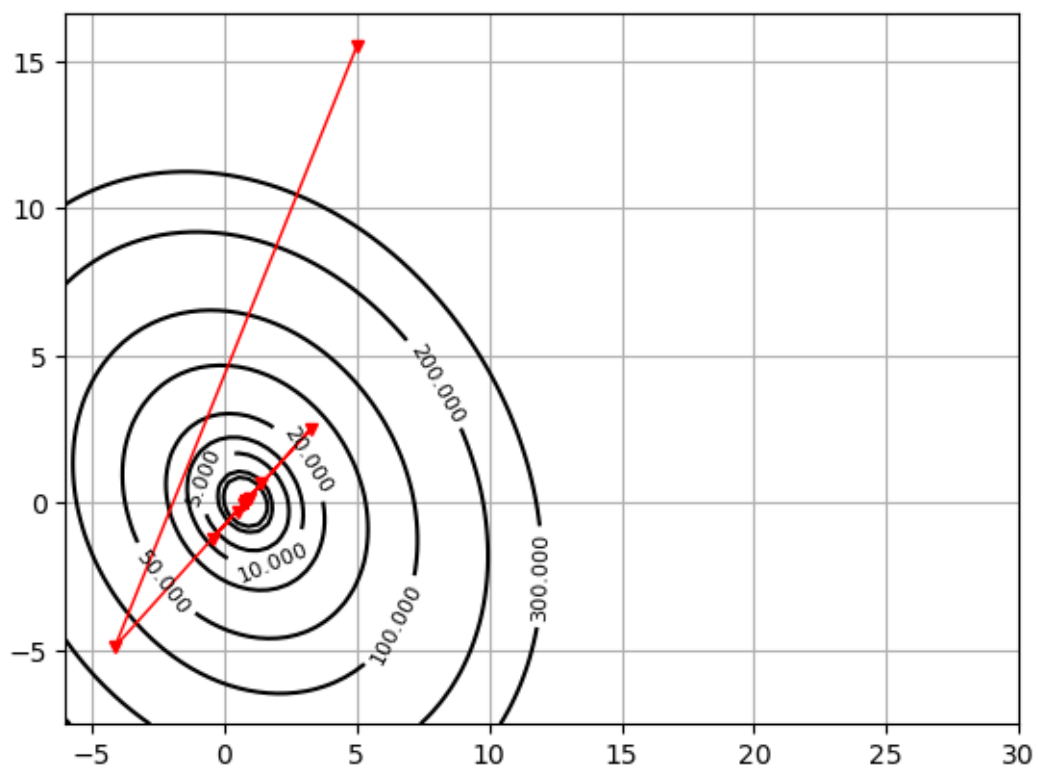
Wolfe



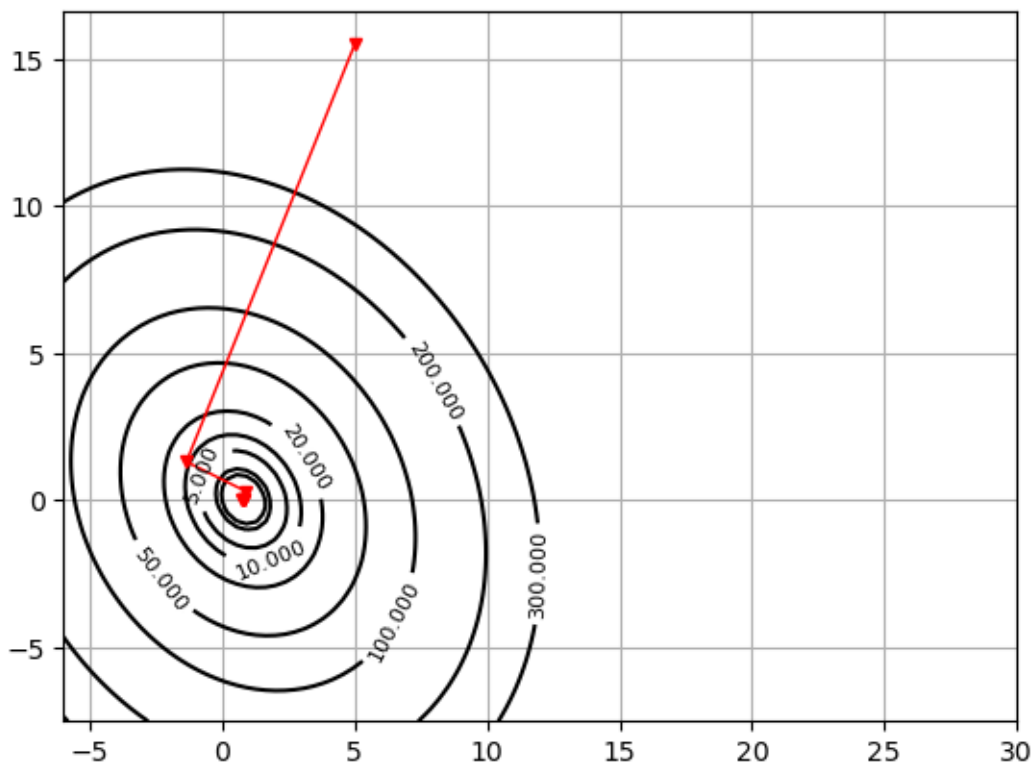
Constant

3.

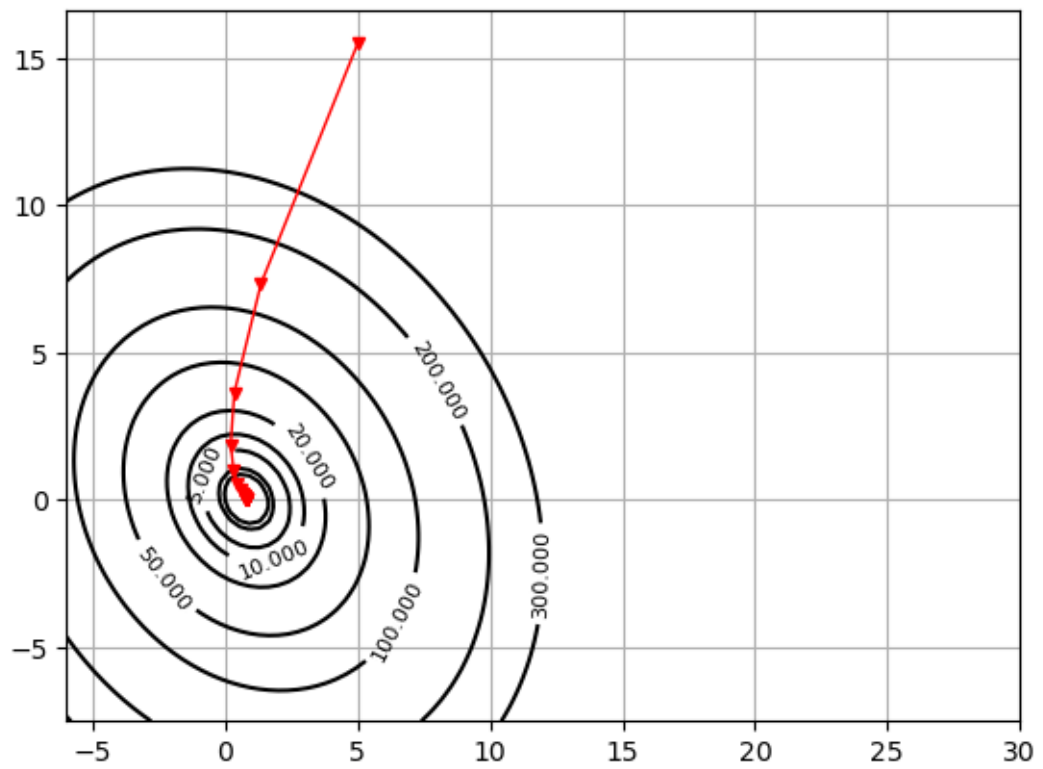
$$x_0 = \begin{pmatrix} 5 \\ 15.5 \end{pmatrix}$$



Armijo



Wolfe



Constant

2 next