

Задача 7. Лопухов Д., 220681

1.  $\|A\|_C = \max_i \left( \sum_{j=1}^n |a_{ij}| \right), \|A\|_1 = \max_j \left( \sum_{i=1}^n |a_{ij}| \right),$   
 $\|A\|_H = n \max_{i,j} |a_{ij}|, \|A\|_E = \sqrt{\sum_{i,j=1}^n |a_{ij}|^2}$

2. Задача минимизации функционала состоит в минимизации функции, зависящей от параметров (параметры функции заданы через известные значения) в заданном множестве

3.  $\{1,1; 1,8; -2,2; -1,1; 10; 1,3; -1,2; 2,1; 2,2; 1,8\}, p=2$

$$\|x\|_2 = \sqrt{1,1^2 + 1,8^2 + (-2,2)^2 + (-1,1)^2 + 10^2 + 1,3^2 + (-1,2)^2 + 2,1^2 + 2,2^2 + 1,8^2} =$$

$$= \sqrt{126,12} \approx \underline{11,23}$$

4.  $x^3 - 3x^2 + 9x + 2 = 0, x_0 = 0, \epsilon = 0,1$

$$f'(x) = 3x^2 - 6x + 9$$

1.  $f(0) = 2, f'(0) = 9$

$$x_1 = 0 - \frac{2}{9} = -\frac{2}{9} \approx -0,2222$$

2.  $f(x_1) \approx -0,1369, f'(x_1) \approx 10,4813$

$$x_2 = -0,2222 - \frac{-0,1369}{10,4813} \approx -0,2091$$

3.  $f(x_2) \approx -0,0222, f'(x_2) \approx 10,3858$

$$x_3 = -0,2091 - \frac{-0,0222}{10,3858} \approx -0,207$$

Ответ:  $x \approx -0,2$

5.

$x$	4,5	5	5,5	6	6,5	7
$y$	8,442	8,482	8,862	9,701	11,132	13,302

$$x^* = 5,35$$

$$y'(x^*) \approx \frac{9,701 - 8,862}{0,5^2} = 3,356$$

Ответ:  $y'(x^*) \approx 3,356$

6.  $\int_{0,75}^{0,63} \sqrt{x+1} \lg(x+3) dx \approx \frac{0,63 - 0,75}{6} (\sqrt{1,75} \lg 3,75 + 4 \sqrt{1,39} \lg 3,39 +$   
 $+ \sqrt{1,63} \lg 3,63) \approx \underline{0,299968}$