

Carrecoel 10.1 KP2 11.11.31.

1. $5,02 \cdot \frac{3}{2} \overline{27,03}$

$\boxed{(\overline{1}x)^3 = \frac{1}{3} \cdot x^3}$

$(1/3 \cdot 27^{1/3}) \cdot$

$\overline{27,03} \approx \overline{27} + \frac{1}{3(27)}$

= $3 + \left(\frac{1}{3 \cdot 3} \cdot 0,02 \right) = 3,00074074$ на конечном же
3,0011107

$5,02 \cdot 300074074 = \underline{\underline{15,0637885}}$

2. $U = xy(x+y-1)$

- наимен. значение производной

• $\frac{dU}{dx} = xy + y(x+y-1)$ $\begin{cases} xy + y(x+y-1) = 0 \\ xy + x(x+y-1) = 0 \end{cases}$

• $\frac{dU}{dy} = xy + x(x+y-1)$

$x = \frac{y}{2} - \frac{y}{2} - \text{коффициент}$

~~$y(x+y)(x-y)=0$~~

~~$((0,5 - 0,5y) \cdot y) + (0,5y) \cdot (0,5 - 0,5y) + y \cdot (0,5 - 0,5y) = 0$~~

~~$0,5y - 0,5y^2 + (0,5 - 0,5y)(-0,5 + 0,5y)$~~

~~$0,1y - 0,1y^2 + 0,25y - 0,25y^2 - 0,25 + 0,25y =$~~

~~$y - 0,75y^2 - 0,25 = 0$~~

3. Исследовать функцию $Z = \frac{3}{x} + \frac{4}{y}$ на
домини и экстремумы $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = \frac{1}{4}$ и при
условии неподвижности точек ограничений.

- Составим \Rightarrow лагранжиан:

$$L = F(x, y) + \lambda \cdot g(x, y)$$

$$g(x, y) = 0 \Leftrightarrow \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} - \frac{1}{4} = 0.$$

$$L = \left(\frac{3}{x} + \frac{4}{y} \right) + \lambda \left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} - \frac{1}{4} \right)$$

• найти касательные производные:

$$\frac{\partial L}{\partial x} = -\frac{3}{x^2} + \frac{2\lambda}{x^3} \neq 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial y} = -\frac{4}{y^2} + \frac{2\lambda}{y^3} \neq 0$$

• Составим систему

$$\begin{cases} -\frac{3}{x^2} + \frac{2\lambda}{x^3} = 0 \\ -\frac{4}{y^2} + \frac{2\lambda}{y^3} = 0 \end{cases} \quad \begin{aligned} \frac{2\lambda}{x^3} &= \frac{3}{x^2} & \frac{3x^2}{2\lambda x^2} &= 1 \quad (x = \frac{2}{3}) \\ \frac{2\lambda}{y^3} &= \frac{4}{y^2} & (y = \frac{2}{2}) \end{aligned}$$

$$\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} - \frac{1}{4} = 0$$

• Проверка:

$$\frac{1}{(\frac{2}{3}\lambda)^2} + \frac{4}{\lambda^2} - \frac{1}{4} = 0$$

$$\frac{81}{4\lambda^2} - \frac{1}{4} = 0$$

$$\frac{81}{4\lambda^2} + \frac{16}{\lambda^2} - \frac{1}{4} = 0$$

$$100 = 4\lambda^2$$

$$\lambda^2 = 25$$

$$\lambda = \pm 5$$

• Найти касательные:

$$x = \frac{2}{5} \cdot 5 = 2 \frac{1}{5}$$

$$y = \frac{5}{2} = 2,5$$

$$(M, \left(\frac{3}{5}, \frac{4}{5} \right))$$

$$x = \frac{2}{3} \cdot -5$$

- все уравнения верны

$$y = -\frac{5}{2}$$

Wykresy mówiąc N_1 nie zdecyduje:

$$d^2L = \left(6/x^3 + \frac{6x}{x^4}\right)2x^2 + \left(\frac{8}{y^3} + \frac{6x}{y^4}\right)6y^2$$

$$\lambda = 5 \quad N = (3, P_3, 2, 5)$$

$$d^2L(N_1) \approx 2, 21 > 0 \Rightarrow \text{(minimum)} \quad ?$$