Задача №3.

1) уравнение $x^2+y^2=5$ на плоскости Oxy задает окружность с центром в $(0,0)$ и радиусом $\sqrt{5}$. Т.к z – любое, то в ~~е~~ пространстве это уравнение образует цилиндрическую поверхность.

2) ~~Уравнение $|x-y| \leq 1$~~. Изобразим на плоскости график нер-ва. $|x-y| \leq 1$

$$\left[\begin{array}{l} \begin{cases} x \geq y \\ y > x-1 \end{cases} \\ \begin{cases} x < y \\ y < x+1 \end{cases} \end{array}\right.$$

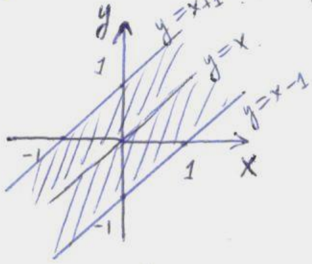
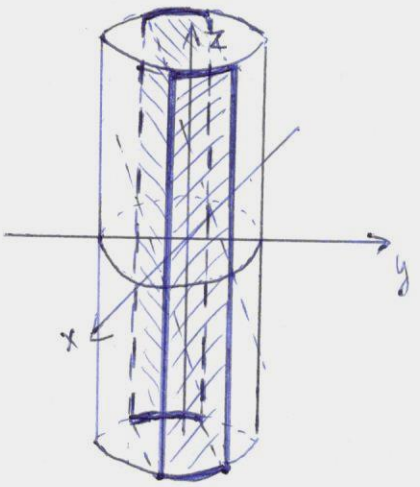
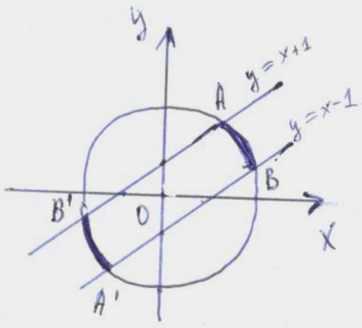


График неравенства $|y-z|<1$ выглядит аналогично.

3) Построим множества точек, удволетв. след. условиям: $\begin{cases} x^2+y^2=5 \\ |x-y|<1 \end{cases}$





вид сверху

~~Найдем длину дуги AB.~~

4) Найдем длину дуги $\breve{AB}+\breve{A'B'}$

$y=x+1$

$y^2+x^2=5$

$x^2+2x+1+x^2=5$

$2x^2+2x-4=0$

$x=-2$

$x=1$

Значит A имеет координаты $(1,2)$, симметричная точка B относительно $y=x$ – $(2,1)$

$OA=OB=\sqrt{5} \Rightarrow \cos\angle BOX = \frac{2}{\sqrt{5}}$, $\cos\angle AOX = \frac{1}{\sqrt{5}}$

$\cos\angle AOB = \cos(\angle AOX - \angle BOX) = \frac{2}{\sqrt{5}} \cdot \frac{1}{\sqrt{5}} + \frac{2 \cdot 1}{\sqrt{5}\cdot\sqrt{5}} = \frac{4}{5}$

$\cos 2\angle AOB = 2 \cdot \frac{16}{25} - 1 = \frac{7}{25}$

$\breve{AB}+\breve{A'B'} = 2\angle AOB = \arccos\frac{7}{25}$

Длина дуги $= \frac{\arccos\frac{7}{25}}{2\pi} \cdot 2\pi\sqrt{5} = \arccos\frac{7}{25} \cdot \sqrt{5}$.