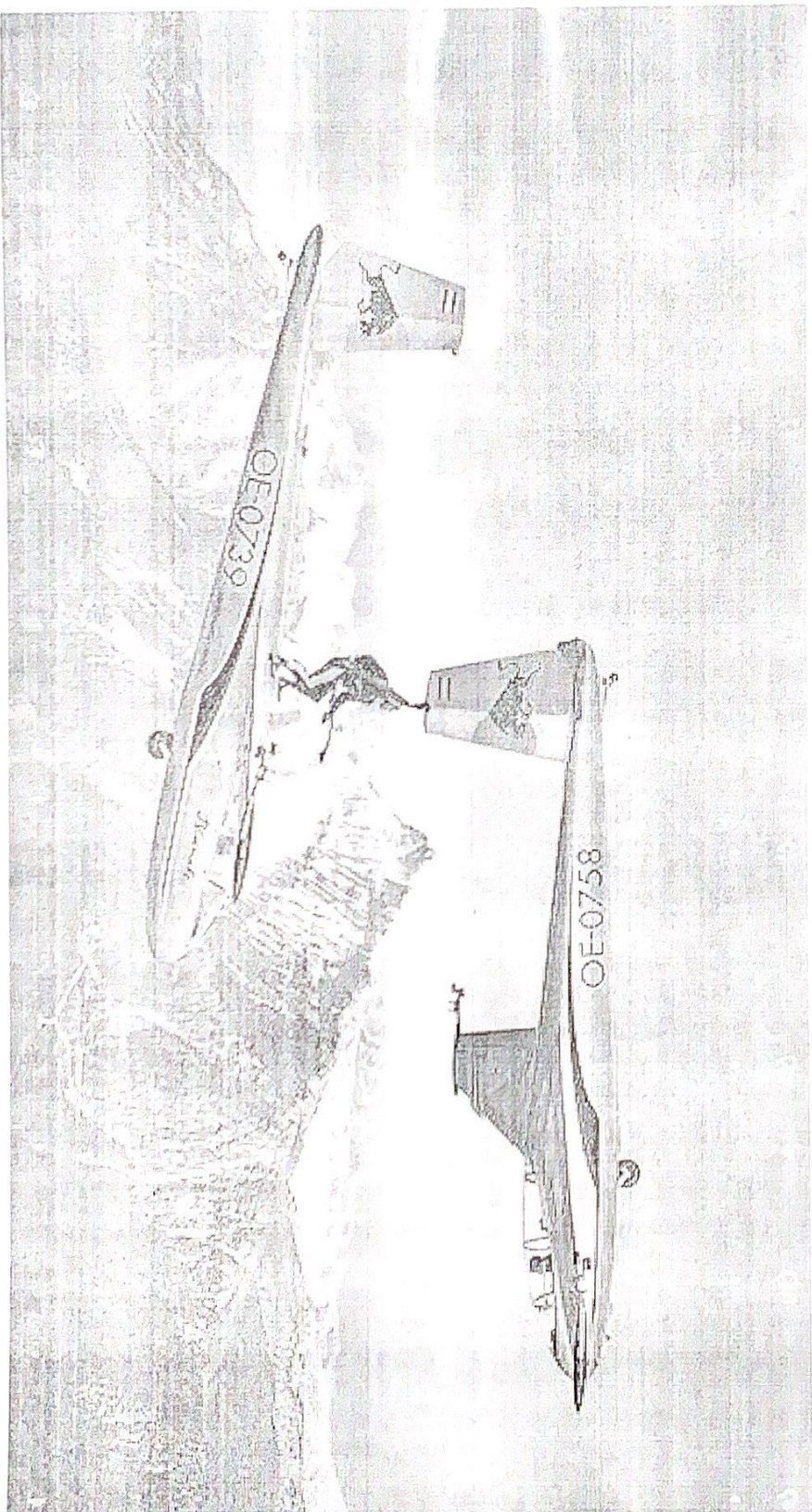


ПриМЕНЕНИЕ ЯЗЫКОВ  
ВЫСОКОГО УРОВНЯ ПРИ  
ИССЛЕДОВАНИИ  
МЕХАНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

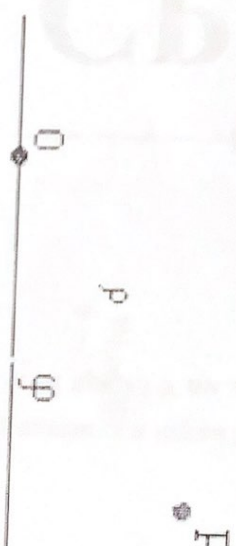
КОМПЕДЖ КГУ ИМ. И. АРАБАЕВА  
СЕКТОР «АСУ»  
ДОЦЕНТ КАРИМБАЕВ Т.Т.

# Движение – это жизнь

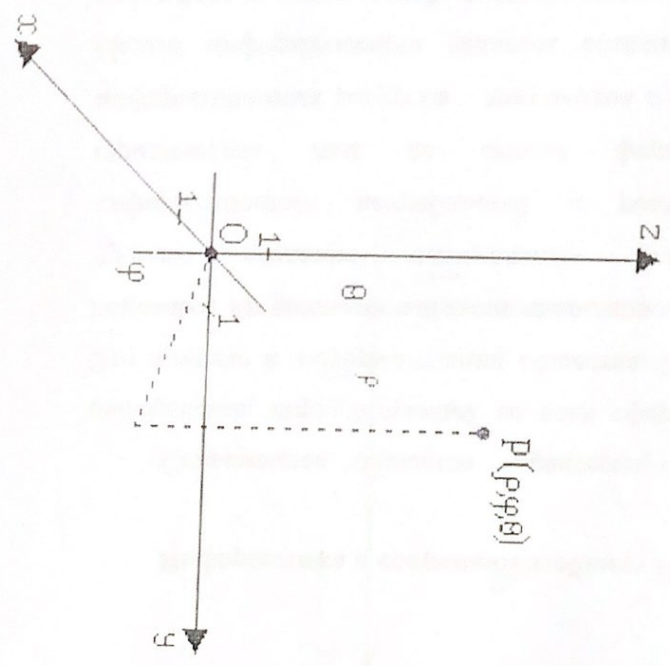
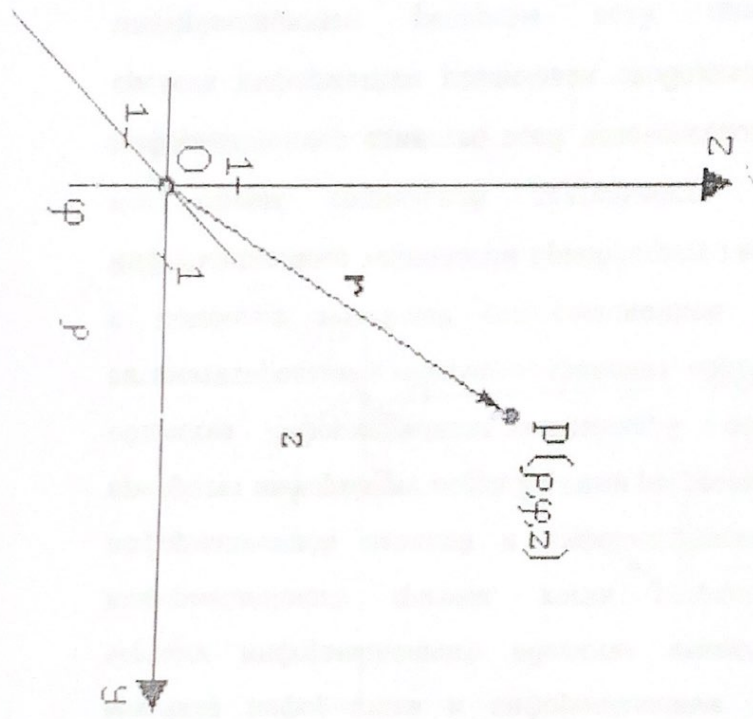


# Полярная система координат

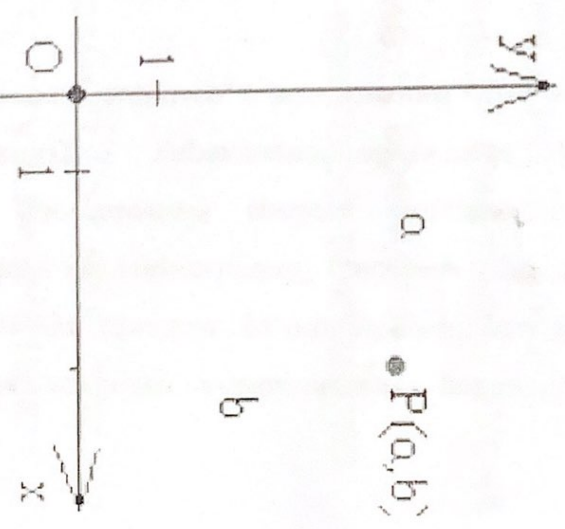
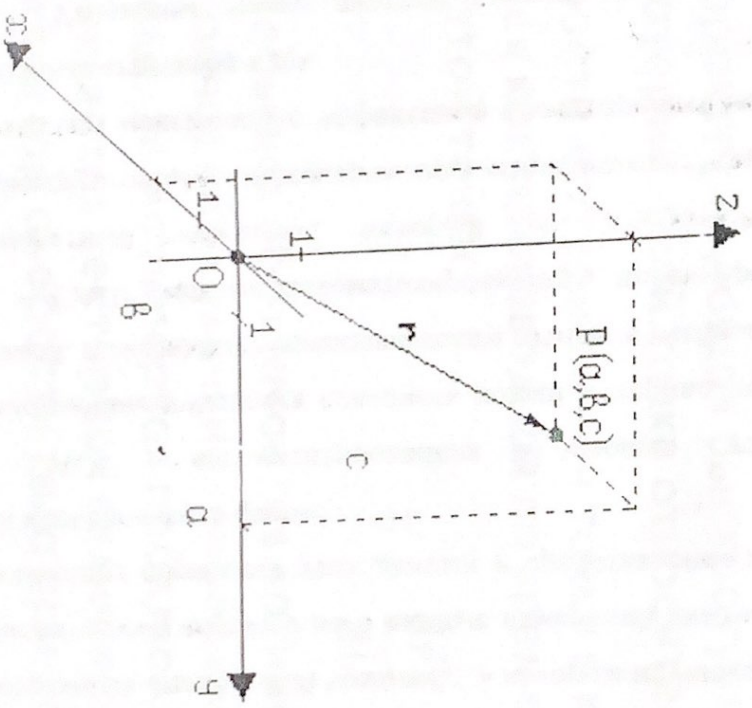
Полярными координатами точки  $P$  называются радиус-вектор  $\rho$  - расстояние от точки  $P$  до заданной точки  $O$  (полюса) и полярный угол  $\varphi$  - угол между прямой  $OP$  и заданной прямой, проходящей через полюс (полярной осью). Полярный угол считается положительным при отсчете от полярной оси против часовой стрелки и отрицательным при отсчете в обратную сторону.



# Цилиндрическая и сферическая системы координат



# Декартова система координат



## Параметры движения тела

**Скорость** (часто обозначается  $\vec{v}$ , от англ. *velocity*) — векторная физическая величина, характеризующая быстроту перемещения и направление движения материальной точки относительно выбранной системы отсчета. Вектор скорости материальной точки в каждый момент времени определяется как производная по времени радиус-вектора текущего положения этой точки

$$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$$

**Ускорение** (обычно обозначается латинскими буквами  $\vec{a}$  (от лат. *accere* или *w*) — физическая величина, определяющая быстроту изменения скорости тела, то есть первая производная от скорости по времени. Ускорение является векторной величиной, показывающей, на сколько изменяется вектор скорости тела при его движении за единицу времени

$$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$$

## Законы Ньютона

Три закона, лежащие в основе классической механики и позволяющие записать уравнения движения для любой механической системы, если известны силовые взаимодействия для составляющих её тел. Впервые в полной мере сформулированы Исааком Ньютоном в книге «Математические начала натуральной философии» (1687 год).



**Исаак Ньютон**  
(25.12.1642 - 20.03.1727)

# Первый закон Ньютона

Существуют такие системы отсчёта, называемые инерциальным относительно которых материальные точки, когда на них не действуют никакие силы (или действуют силы взаимно уравновешенные), находятся в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения.

