**Задача**\*.

Закон движения материальной точки

где – орты. Найти проекции радиус-вектора на оси координат, его модуль и координаты материальной точки в момент .

**Решение**.

Иначе вектор можно представить в виде

Для вектора значения в скобке и есть его проекции

В момент :

**Задача**\*.

Для некоторой точки: м/сек; м/сек; м/сек. Найти и через сек.

**Решение**.

**Задача**\*.

Скорость точки м/сек. Найти угол между скоростью и ускорением в момент времени сек.

**Решение**.

Скалярное произведение, с одной стороны

С другой стороны,

Поэтому

**\*Задача**.

Получить уравнение траектории материальной точки в следующих случаях:

a)

b)

c)

d)

**Решение**.

По определению радиус-вектора:

Поэтому легко получаем

a) - парабола.

b) – парабола.

c) – прямая.

d) – парабола.

**Задача**\*\*. Движение точки задано уравнениями

Найти скорость точки.

Решение.

**Задача**. Показать, что в случае равнопеременного движения имеют место соотношения:

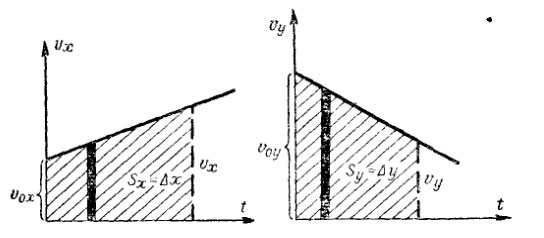
**Решение**. По определению, среднее ускорение на промежутке :

Для равноускоренного (равнопеременного) движения

Средняя скорость

Теперь рассмотрим графики зависимостей

Известно, что проекция перемещения — это площади в соответствующих интервалах (площади трапеций).



С другой стороны,

Поэтому

Или

Тогда

Если использовать методы дифференциального исчисления, решение будет таким: