

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ

### Задача №1

Даны зависимости координат от времени.

- а) Определите зависимости радиус-вектора частицы, скорости, ускорения от времени и найдите их модули.
- б) Найдите уравнение траектории, дайте оценку характера движения материальной точки вдоль траектории.
- в) Постройте графические зависимости:  $y(x)$ ,  $v_x(t)$ ,  $a(t)$ .

**г) Выбрать на траектории частицы произвольную точку, которой будет соответствовать некоторое время  $t_0$ . Считая  $t_0$  известным, рассчитать в этой точке момент импульса частицы относительно начала координат (через координаты векторов). Графически изобразить направления радиус вектора и импульса частицы в этой точке.**

## Исходные данные для задачи 1

№ варианта	Зависимости координат от времени
1	$x(t) = 2t^2; y(t) = 4t^4 + 2t^2 + 2; z(t) = 0$
2	$x(t) = 4t; y(t) = 4t^2 + 2t; z(t) = 0$
3	$x(t) = 2t; y(t) = t^3 - 2t^2; z(t) = 0$
4	$x(t) = 2t^2; y(t) = 4t^4 + 2t^2 + 2; z(t) = 0$
5	$x(t) = 2t^2; y(t) = 4t^2 + 2t; z(t) = 0$
6	$x(t) = 4t; y(t) = 4t^2 - 2t; z(t) = 0$
7	$x(t) = 2t; y(t) = t^3 + 2t^2; z(t) = 0$
8	$x(t) = 2t^2; y(t) = 4t^4 - 2t^2 + 2; z(t) = 0$
9	$x(t) = t^2; y(t) = 4t^4 + 2t^2 + 2; z(t) = 0$
10	$x(t) = 3t^2; y(t) = 27t^2 + 2t; z(t) = 0$
11	$x(t) = 4t^2; y(t) = t^3 - 2t^2; z(t) = 0$
12	$x(t) = 81t; y(t) = 3t^4 + 27t^2 + 2; z(t) = 0$
13	$x(t) = t^2; y(t) = 4t^2 + 2t; z(t) = 0$
14	$x(t) = 3t^2; y(t) = 27t^2 - 2t; z(t) = 0$
15	$x(t) = 4t^2; y(t) = t^3 + 2t^2; z(t) = 0$

## Продолжение таблицы 1

№ варианта	Зависимости координат от времени
16	$x(t) = 81t; y(t) = 3t^4 - 27t^2 + 2; z(t) = 0$
17	$x(t) = t^2; y(t) = 4t^4 + 2t^2 + 2; z(t) = 0$
18	$x(t) = 3t^2; y(t) = 27t^2 + 2t; z(t) = 0$
19	$x(t) = 4t^2; y(t) = t^3 - 2t^2; z(t) = 0$
20	$x(t) = 3t; y(t) = 81t^4 + 2t^2 + 2; z(t) = 0$
21	$x(t) = t^2; y(t) = 4t^2 + 2t; z(t) = 0$
22	$x(t) = 3t^2; y(t) = 27t^2 - 2t; z(t) = 0$
23	$x(t) = 4t^2; y(t) = t^3 + 2t^2; z(t) = 0$
24	$x(t) = 3t; y(t) = 81t^4 - 2t^2 + 2; z(t) = 0$
25	$x(t) = 3t^2; y(t) = 27t^2 - 6t; z(t) = 0$
26	$x(t) = t^2; y(t) = 4t^4 + 4t^2 + 8; z(t) = 0$
27	$x(t) = 4t^2; y(t) = -t^3 + 2t^2; z(t) = 0$
28	$x(t) = 4t^2; y(t) = t^3 - 4t^2; z(t) = 0$
29	$x(t) = 3t; y(t) = -81t^4 + 2t^2 - 2; z(t) = 0$
30	$x(t) = 3t; y(t) = 81t^4 - 2t^2 + 2; z(t) = 0$