

ЗАДАНИЕ К – 1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТИ И УСКОРЕНИЯ ТОЧКИ ПО УРАВНЕНИЯМ ДВИЖЕНИЯ

1. Определить уравнение траектории точки и начертить ее.
2. Найти координаты точки в момент времени t_1 и обозначить эту точку на траектории буквой М.
3. Найти проекции и модули векторов скорости \vec{V} и ускорения точки \vec{a} в момент времени t_1 .
4. Построить из точки М векторы скорости \vec{V} и ускорения точки \vec{a} , соблюдая масштаб величин.
5. Построить векторы касательного \vec{a}_τ и нормального \vec{a}_n ускорений точки М и сделать вывод о темпе ее движения (ускоренное или замедленное).
6. Аналитически найти величины касательного и нормального ускорений точки М, а также радиус кривизны траектории ρ в данной точке.

Таблица исходных данных

Номер варианта	Уравнения движения		$t_1,$ с
	$x = x(t),$ см	$y = y(t),$ см	
1	$-2t^2 + 3$	$-5t$	1/2
2	$2t^2 + 2$	$t/2$	1
3	$-t^2/3 + 3$	$t^2/3 - 1$	1
4	$4t$	$-4(t^2 + 1)$	2
5	$2t$	$-3t^2 + 4$	1
6	$3t^2 + 2$	$-14t$	1/2
7	$3t^2 + 1$	$3t^2 - 3$	1
8	$7t^2 + 3$	$7t^2 - 6$	1
9	$-3t$	$3t^2 + 6$	2
10	$-4t$	$-2t^2$	1
11	$-4t^2 + 1$	$-3t$	1/2
12	$5t/6$	$-5t^2/36 + 5$	1
13	$5t^2/3$	$-5t^2/3$	1
14	$-2t$	$-2(t^2 - 1)$	2
15	$4t$	$-3t^2 + 3$	1
16	$-3t$	$4t^2 + 1$	1/2
17	$7t$	$-7t^2 - 1$	1
18	$1 + 3t^2$	$-3t$	1
19	$-5t^2 - 4$	$3t$	1
20	$2 - 6t^2$	$3 - 3t^2$	1
21	$6t^2 - 2$	t	1
22	$7t^2 - 3$	$5t$	1/4
23	$3 - 3t^2$	$4 - 3t^2$	1
24	$-4t/3$	$-4t^2$	1
25	$-6t$	$-2t^2 - 4$	1
26	$8t$	$-t^2 - 7$	1
27	$-3 - t^2/6$	$-t$	1
28	$-4t^2 + 1$	$-3t$	1
29	$5t^2 + 5$	$t + 3$	1
30	$t^2/3 - 1$	$-2t^2/3 + 3$	1
31	$3t^2 + 3$	$5t/3$	1
32	$3t$	$4t^2 + 1$	3/2
33	$5t$	$3t^2 + 3$	1
34	$-t^2 - 7$	$8t$	1
35	$2t$	$6t^2 - 2$	2
36	$2 - 4t^2$	$4t$	1
37	$5t$	$t^2/5 - 1$	5
38	$8t^2 - 1$	$2t$	1
39	$4t^2$	$8t$	1