

## ЗАДАЧА № 1

По заданным уравнениям движения точки  $M$  в декартовых координатах определить вид ее траектории и для момента времени  $t_1$  найти и показать на рисунке:

1. Положение точки на траектории;
2. Скорость точки;
3. Полное, касательное и нормальное ускорения точки.

Определить для заданного момента времени радиус кривизны траектории точки, а также характер ее движения (ускоренное, замедленное, равномерное).

Исходные данные для решения задачи приведены в таблице 2.

Таблица 2

Вариант	$x, u$	$y, v$	$z, c$
1	$3 \cos \frac{\pi}{3} t$	$2 \sin \frac{\pi}{3} t$	1
2	$2 \cos t$	$4 \cos 2t$	$\frac{\pi}{3}$
3	$4t - 6t^2$	$2t - 3t^2$	1
4	$2 \cos \frac{\pi}{4} t$	$3 + 4 \sin \frac{\pi}{4} t$	1
5	$4 \cos \frac{\pi}{3} t + 2$	$4 \sin^2 \frac{\pi}{3} t$	1
6	$4t + 2$	$3t^2$	2
7	$2 \cos \frac{\pi}{4} t$	$6 \sin \frac{\pi}{4} t + 2$	1
8	$-2t^2 + 3$	$5t$	1
9	$\sin \frac{\pi}{2} t$	$\frac{1}{2} \cos^2 \frac{\pi}{2} t$	$\frac{1}{3}$
10	$2 \sin^2 t$	$\cos t$	$\frac{\pi}{4}$
11	$\sin^2 \frac{\pi}{6} t - 5$	$-\cos^2 \frac{\pi}{6} t$	1
12	$3t$	$5t^2 - 5t$	1
13	$2 \cos^2 t$	$6 \cos t$	$\frac{\pi}{4}$
14	$3 \cos^2 \frac{\pi}{6} t + 2$	$-3 \sin^2 \frac{\pi}{6} t$	1
15	$5 \cos \frac{\pi}{3} t + 4$	$-5 \sin \frac{\pi}{3} t - 3$	2
16	$3 + 4 \cos \pi t$	$2 + 5 \sin \pi t$	$\frac{1}{4}$
17	$5t$	$t^2 + 6$	1
18	$-2 \cos \frac{\pi}{3} t - 1$	$-2 \sin \frac{\pi}{3} t$	1
19	$7t^2 - 2$	$5t$	1
20	$5 \sin \frac{\pi}{4} t - 2$	$\cos^2 \frac{\pi}{4} t$	1
21	$\sin t + 5$	$4 \cos^2 t$	$\frac{\pi}{6}$
22	$5 - 2t - 3t^2$	$1 - 4t - 6t^2$	0
23	$3 \cos \frac{\pi}{3} t - 2$	$6 \sin \frac{\pi}{3} t - 3$	1
24	$8t$	$-3t^2 - 6$	1
25	$2 - 5 \sin \frac{\pi}{4} t$	$3 \cos \frac{\pi}{4} t$	1
26	$2t^2 + 3$	$6t$	2
27	$-3 - 9 \sin \frac{\pi}{6} t$	$5 - 9 \cos \frac{\pi}{6} t$	1
28	$4 \cos \frac{\pi}{6} t - 1$	$-4 \sin \frac{\pi}{6} t$	1
29	$-5t^2 - 4$	$3t$	1
30	$3 \sin t$	$9 \sin^2 t - 2$	$\frac{\pi}{3}$