

8. Частица движется так, что ее скорость изменяется со временем по закону  $\vec{v}(t) = t^2 \cdot \vec{i} - 3t \cdot \vec{j} + 2 \cdot \vec{k}$  (м/с), где  $t$  — время в секундах. В начальный момент времени  $t_0 = 0$  частица находилась в точке с координатами (1 м; 0; 0). Найти радиус-вектор в момент времени  $t_1 = 1,0$  с.

|   |  |
|---|--|
| <p>Дано:</p> $\vec{v}(t) = t^2 \cdot \vec{i} - 3t \cdot \vec{j} + 2 \cdot \vec{k} \quad (\text{м/с})$ $t_0 = 0 \text{ с}, \quad t_1 = 1 \text{ с}$ $A = (1 \text{ м}; 0 \text{ м}; 0 \text{ м})$ <hr/> $\vec{r}(t_1) = ?$ | <p>См. Решение</p> $\vec{v} = v_x \vec{i} + v_y \vec{j} + v_z \vec{k}$ $\vec{r} = x \vec{i} + y \vec{j} + z \vec{k}$ $x = \int v_x dt, \quad y = \int v_y dt, \quad z = \int v_z dt$ $x = \int t^2 dt = \frac{t^3}{3} + C_1$ $x_0 = 1 \text{ м}; \quad t_0 = 0 \text{ с} \Rightarrow C_1 = 1 \text{ м}$ $y = \int -3t dt = -\frac{3t^2}{2} + C_2$ $y_0 = 0 \text{ м}, \quad t_0 = 0 \text{ с} \Rightarrow C_2 = 0 \text{ м}$ $z = \int 2 dt = 2t + C_3$ $z_0 = 0 \text{ м}, \quad t_0 = 0 \text{ с} \Rightarrow C_3 = 0 \text{ м}$<br>$\vec{r}(t) = \left(\frac{t^3}{3} + 1\right) \vec{i} - \frac{3t^2}{2} \vec{j} + 2t \vec{k}$ $\vec{r}(t_1) = \left(\frac{1}{3} + 1\right) \vec{i} - \frac{3}{2} \vec{j} + 2 \vec{k}$ $\vec{r}(t_1) = \frac{4}{3} \vec{i} - \frac{3}{2} \vec{j} + 2 \vec{k}$ |
|---|--|