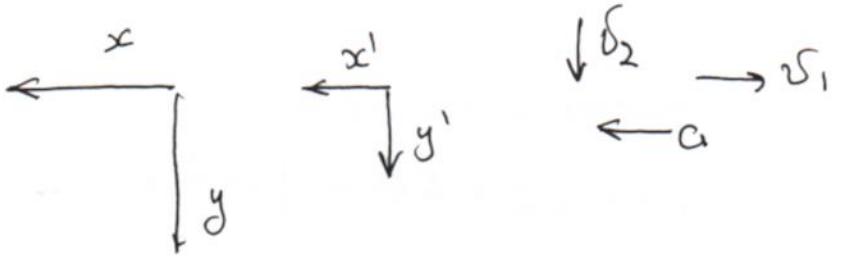
Δ31

Задача 5

Дано: a; v_1, v_2

Найти $x'(t)$; $y'(t)$.

Решение



Уравнение движения пишем в координатах y' и x'

$$x' = \frac{at^2}{2} \qquad y' = v_2 t$$

$$x = v_1 t - \frac{at^2}{2}$$

$$x' = a/2 \left(y'/v_2\right)^2 = \frac{a y'^2}{2 v_2^2}$$

$$x' = \frac{v_1 y'}{v_2} - \frac{a}{2} \frac{y'^2}{v_2^2}$$

$$x = \frac{v_1 v_2 t}{v_2} - \frac{a}{2} \frac{v_2^2 t^2}{v_2^2} = v_1 t - \frac{a}{2} t^2/v_1$$

В координатах x y' $v_x' = 0$

$$t = v_1/a$$

$$y' = \frac{v_1 v_2}{a} \qquad x' = \frac{a}{2} \frac{v_1^2}{a^2} = \frac{v_1^2}{2a}$$

Ответ: $y' = \frac{v_1 v_2}{a}$

$x' = \frac{v_1^2}{2a}$