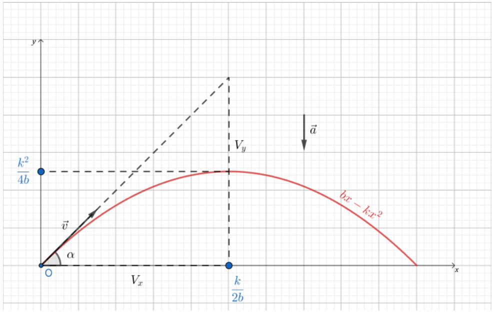
Дано:	
$a = const$ $y = kx - bx^2$ $k, b > 0$ ——— $V(0,0) - ?$	Из уравнения траектории частицы делаем вывод, что частица двигается по параболе. 1. Найдём вершину параболы по формуле $x = \frac{-b}{2a}$ для параболы $y = ax^2 + bx$: $x_в = \frac{k}{2b} \Rightarrow y_в = \frac{k^2}{2b} - b\frac{k^2}{4b^2} = \frac{k^2}{2b} - \frac{k^2}{4b} = \frac{k^2}{4b}$. 2. Возьмём производную и выясним угловой коэффициент касательной к графику в точке $x = 0$: $y' = k - 2bx \quad y'(0) = k \Rightarrow$ угловой коэффициент равен k.



3. Проецируем V на оси:

$V_x = V\cos\alpha \qquad V_y = V\ sin\alpha$

$\frac{V_y}{V_x} = \operatorname{tg}\alpha \Rightarrow V_y = V_x \operatorname{tg}\alpha = V_x k$, т.к. $\operatorname{tg}\alpha = k$.

4. Найдём перемещение частицы до вершины параболы:

$S_x = V_x t = \frac{k}{2b}$

$S_y = V_y t - \frac{at^2}{2} = \frac{k^2}{4b}$

5. Получаем систему и находим в ней V_x:

$$\begin{cases} V_x t = \frac{k}{2b} \\ V_y t - \frac{at^2}{2} = \frac{k^2}{4b} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{k}{2bV_x} \\ V_x k t - \frac{at^2}{2} = \frac{k^2}{4b} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{k}{2bV_x} \\ \cancel{V_x}\frac{k^2}{2b\cancel{V_x}} - \frac{ak^2}{8b^2V_x^2} = \frac{k^2}{4b} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{k}{2bV_x} \\ \cancel{\frac{k^2}{2b}} - \frac{\cancel{ak^2}}{\cancel{8b^2}^{\,4b}V_x^2} = \cancel{\frac{k^2}{4b}}^{\,2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{k}{2bV_x} \\ 0.5 = \frac{a}{4bV_x^2} \end{cases} \Bigg| \cdot 2 \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{k}{2bV_x} \\ V_x^2 = \frac{a}{2b} \end{cases} \Rightarrow V_x = \sqrt{\frac{a}{2b}}$$

6. Итак, имеем скорости, выраженные через ускорение a и коэффициенты k и b:

$V_x = \sqrt{\frac{a}{2b}} \qquad V_y = k\sqrt{\frac{a}{2b}} \quad \Rightarrow$ по теореме Пифагора $V(0,0) = \sqrt{V_x^2 + V_y^2} = \sqrt{\frac{a}{2b} + \frac{k^2 a}{2b}} = \sqrt{(1+k^2)\frac{a}{2b}}$

Ответ: $\sqrt{(1+k^2)\frac{a}{2b}}$