

$$dv = \frac{ds(t)}{dt} = -3t^2 + 12t + 24$$

Далее находим значение t при котором $v = \max$

$$v'(t) = -6t + 12 \quad -6t + 12 = 0 \quad t = 2$$

Исследуем $v'(t)$ на изменение знака

$$t = 1 < 2 \quad v'(t) = 6 > 0 \quad t = 3 > 2 \quad v'(t) = -6 < 0$$

Следовательно, при $t = 2$ есть точка максимума

$$\text{и } v_{\max} = -3 \cdot 4 + 12 \cdot 2 + 24 = 36$$