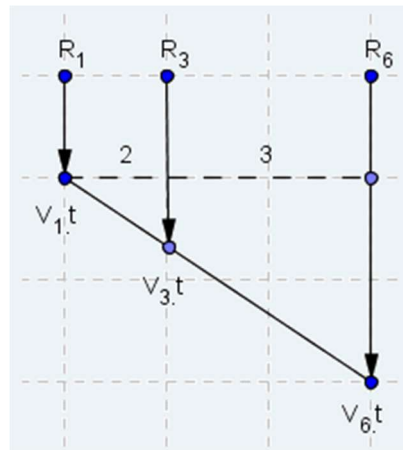
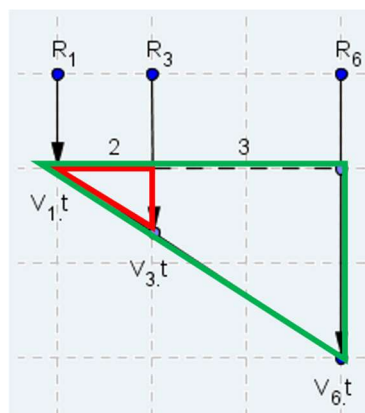


1. Num jockey club, a corrida de cavalos é realizada numa pista composta por 10 raias paralelas, retilíneas e equidistanciadas. Ao ser dada a largada, os cavalos das raias 1 e 6 disparam com velocidades $v_1 = 6 \text{ m/s}$ e $v_6 = 11 \text{ m/s}$, respectivamente. Com que velocidade v_3 deve se deslocar o cavalo da raia 3 para que os três cavalos permaneçam alinhados durante a prova?

Após certo intervalo de tempo, temos a seguinte configuração:



Aplicando a semelhança de triângulos:

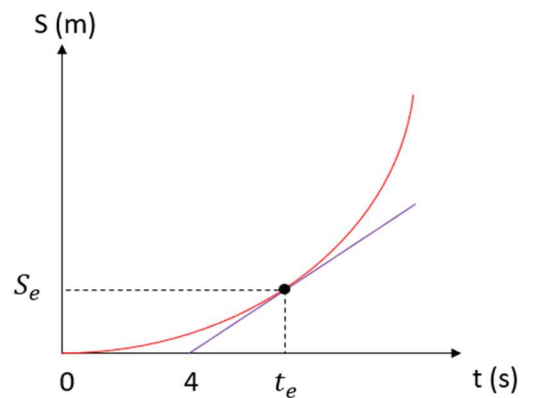
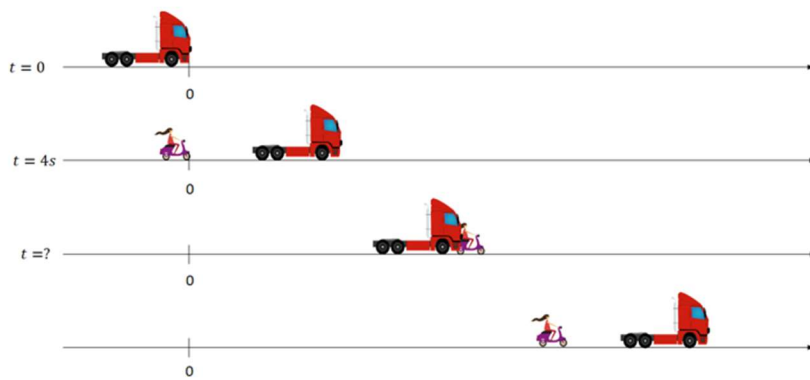
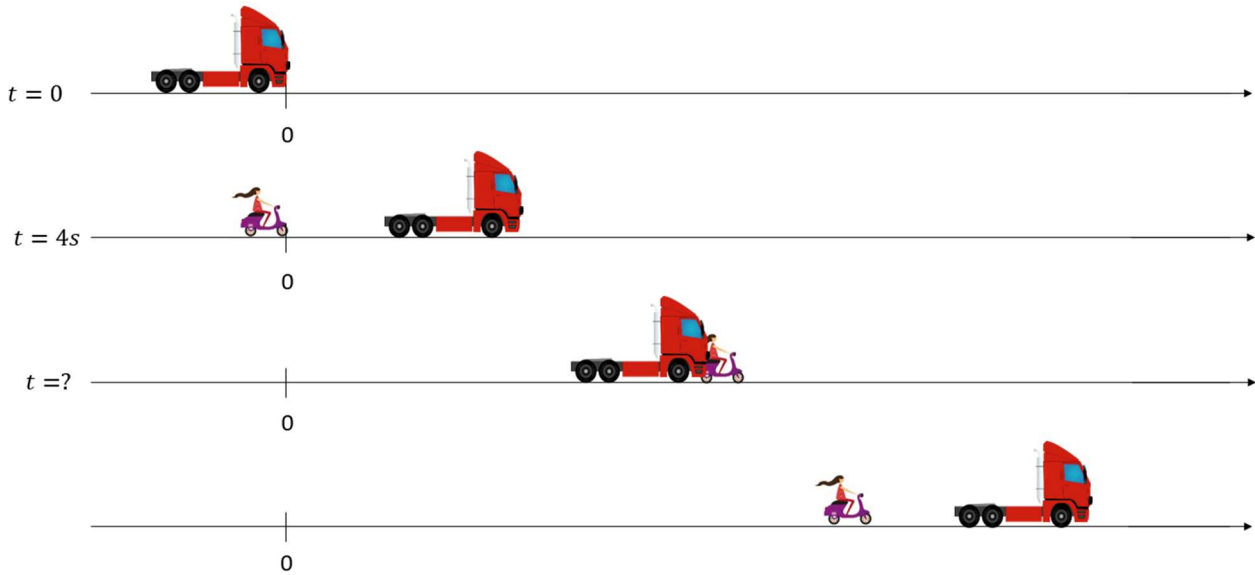


$$\frac{v_3 \cdot t - v_1 \cdot t}{2} = \frac{v_6 \cdot t - v_1 \cdot t}{5}$$

$$\frac{v_3 \cdot t - 6 \cdot t}{2} = \frac{11 \cdot t - 6 \cdot t}{5}$$

$$\therefore v_3 = 8 \text{ m/s}$$

2. Um caminhão parte do repouso e em movimento retilíneo uniformemente variado com aceleração de 2 m/s^2 . Após 4s uma motocicleta passa pelo mesmo ponto de partida do caminhão, em movimento retilíneo uniforme e com velocidade V . Calcule o menor valor de V para que a motocicleta alcance o caminhão.



$$\begin{aligned}
 S &= S_0 + v \cdot \Delta t & S &= S_0 + v \cdot \Delta t + \frac{a}{2} \cdot \Delta t^2 \\
 S &= S_0 + v \cdot (t - t_0) & S &= S_0 + v \cdot (t - t_0) + \frac{a}{2} \cdot (t - t_0)^2 \\
 S_m &= 0 + v \cdot (t - 4) & S_c &= 0 + 0 \cdot (t - 0) + \frac{2}{2} \cdot (t - 0)^2 \\
 S_m &= v \cdot (t - 4) & S_c &= t^2
 \end{aligned}$$

$$S_m = v \cdot (t - 4)$$

$$S_c = t^2$$

No encontro

$$S_c = S_m$$

$$t^2 = v \cdot (t - 4)$$

$$t^2 = vt - 4v$$

$$t^2 - vt + 4v = 0$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 0$$

$$\Delta = (-v)^2 - 4(1)(4v) = 0$$

$$v^2 - 16v = 0$$

$$v \cdot (v - 16) = 0$$

$$v = 0 \quad \text{ou}$$

$$v = 16 \text{ m/s}$$