

Problema I

Obtenha a equação na caixa a partir de *

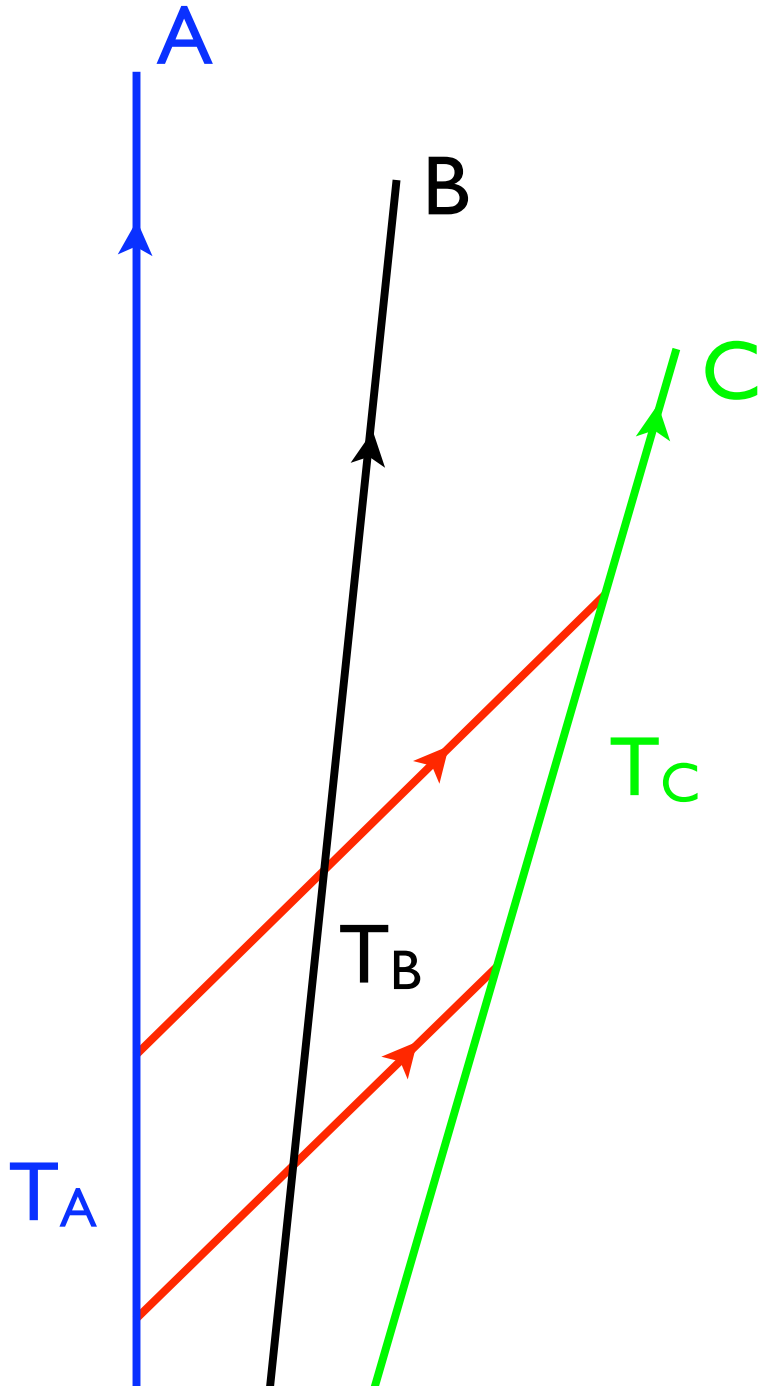
$$(K_{CA})^2 = (K_{CB})^2 (K_{BA})^2$$

V_{CA} = Velocidade de C vista por A

V_{CB} = Velocidade de C vista por B

V_{BA} = Velocidade de B vista por A

$$* \frac{1 + V_{CA}/c}{1 - V_{CA}/c} = \frac{1 + V_{CB}/c}{1 - V_{CB}/c} \frac{1 + V_{BA}/c}{1 - V_{BA}/c}$$



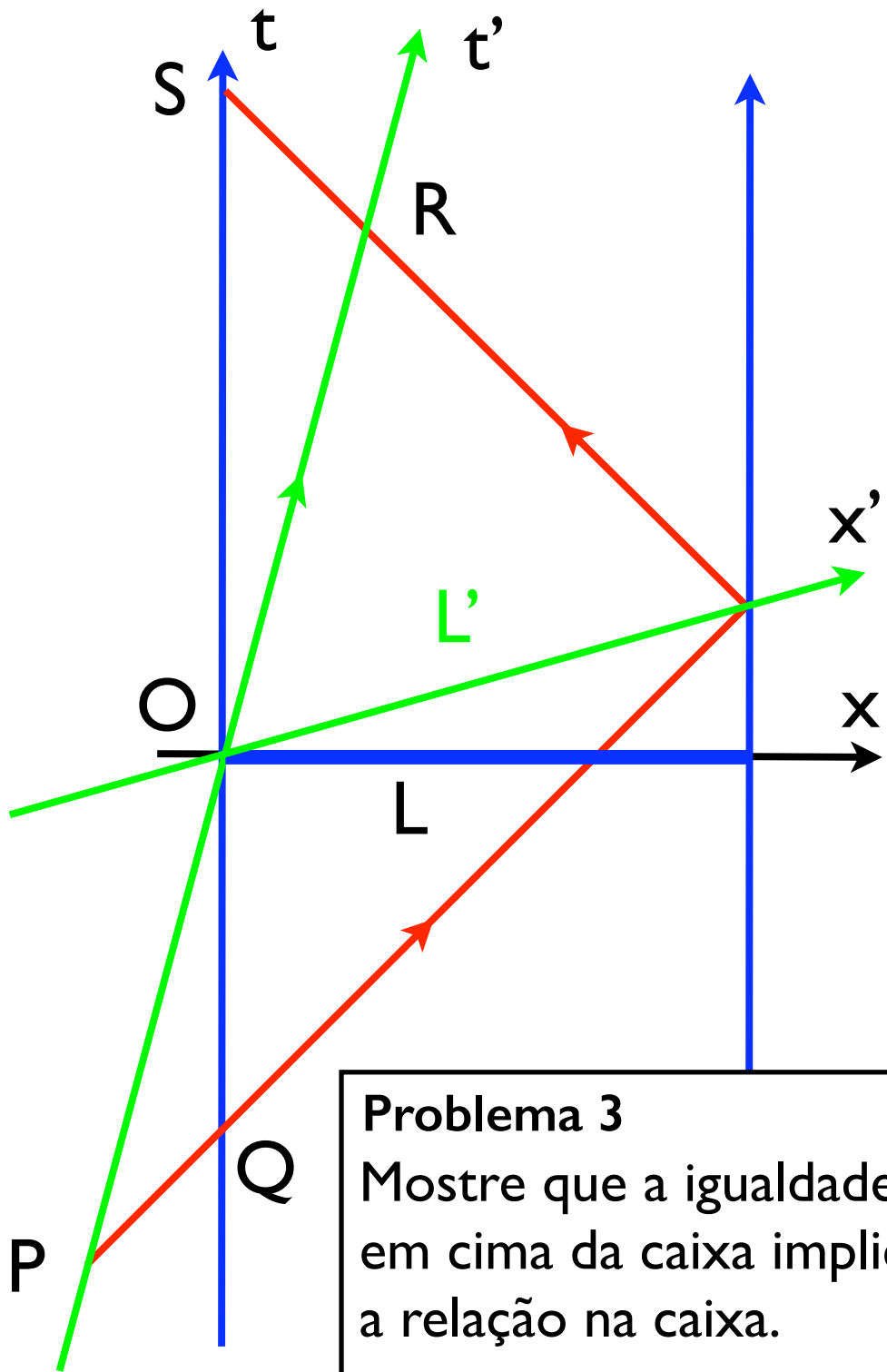
$$V_{CA} = \frac{V_{CB} + V_{BA}}{1 + \frac{V_{CB} V_{BA}}{c^2}}$$

Problema 2

Na caixa em baixo pode ver a formula para adiç3o de velocidades que encontramos na aula.

- Mostre que se $V_{CB}=c$ ent3o $V_{CA}=c$.
- Mostre que se $V_{CB}<c$ e $V_{BA}<c$ ent3o $V_{CA}<c$ tamb3m

$$V_{CA} = \frac{V_{CB} + V_{BA}}{1 + \frac{V_{CB} V_{BA}}{c^2}}$$

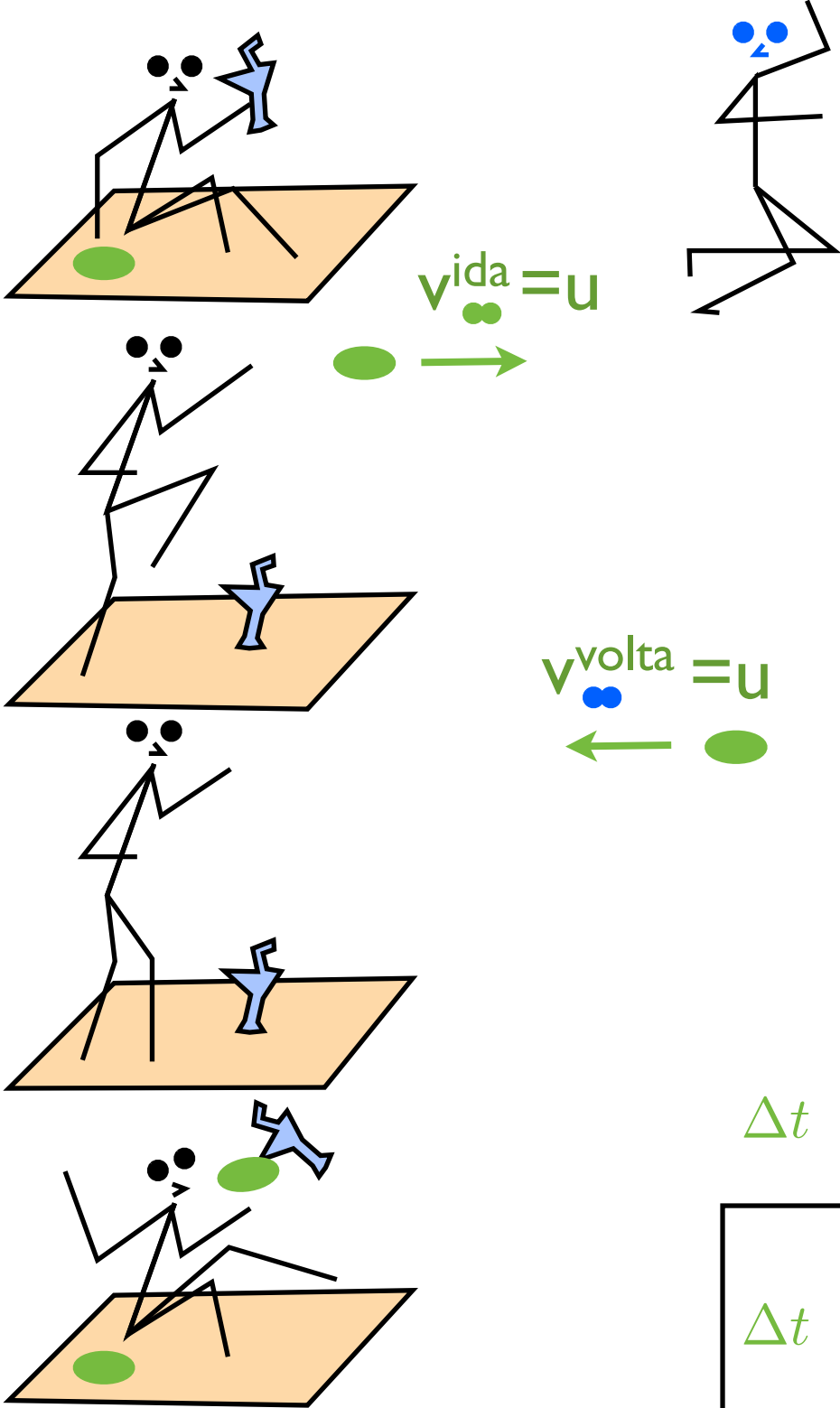


Problema 3
 Mostre que a igualdade em cima da caixa implica a relação na caixa.

$$\begin{aligned}
 L &= \frac{t_{QO} + t_{OS}}{2} c \\
 &= \frac{K(-v) t'_{PO} + K(v) t'_{OR}}{2} c \\
 &= (K(-v) + K(v)) \frac{t'_{PO}}{2} c \\
 &= (K(-v) + K(v)) L' / 2 \quad \text{ou}
 \end{aligned}$$

$$L' = L \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

Nota: $t'_{PO} = t'_{OR}$



Problema 4
 Derive o resultado dentro da caixa em baixo.

$$v^{volta} = \frac{u-v}{1-uv/c^2}$$

$$\Delta t = t^{ida} + t^{volta} = \frac{u}{L} + \left(\frac{u-v}{1-uv/c^2} \right) \frac{1}{L}$$

$$\Delta t < 0 \text{ para } u > \frac{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} + 1}{\frac{v}{c}} c$$