

### Esercizio 1

$$\text{Velocità media} = \frac{2V_0(V_1+V_2)}{(2V_0+V_1+V_2)}$$

### Esercizio 2

$$\overline{CD} = \frac{L}{\sqrt{\mu^2-1}}$$

### Esercizio 3

$$\text{Spazio percorso} = 50\text{m} (1+\sqrt{2}) \cong 121\text{m}$$

### Esercizio 4

$$t = \sqrt{\tau \left( \tau - \frac{4\langle v \rangle}{a} \right)} = 15\text{s}$$

### Esercizio 5

Sia  $x'$  un asse solidale al treno e concorde col suo movimento

Sia  $x$  un asse fisso a terra ma concorde col movimento del treno

$$D' = x'_{Locomotiva} - x'_{Coda} = L \text{ (ovviamente)}$$

$$D_x = x_{Locomotiva} - x_{Coda} = L - a\tau (\tau/2 + t)$$

$$V_x = -L/\tau + a (\tau/2 + t) \quad - \quad \text{il verso è positivo se } V_x > 0$$

### Esercizio 6

Sia  $y$  un asse verticale orientato verso l'alto

$$\text{a) } t = 0,7\text{s} \quad \text{b) } \Delta y = -0,73\text{m} \quad L = 1,33\text{m} \quad \text{c) } \langle V_y \rangle = -1,04\text{m/s} \quad \langle V \rangle = 1,9\text{m/s}$$

### Esercizio 7

$$3\text{Km/h}$$

### Esercizio 8

$$\text{a) } V_x = Kx_0 e^{Kt} \quad a_x = K^2 x_0 e^{Kt} \quad \text{b) } \langle V_x \rangle = \frac{K(x_1 - x_0)}{\ln\left(\frac{x_1}{x_0}\right)}$$

### Esercizio 9

$$\text{a) } x = +24\text{cm}, x = 0\text{cm}, x = -200\text{cm}$$

$$\text{b) } t = 1,12\text{s}, t = 8,87\text{s}, t = 10,91\text{s}$$

$$\text{c) } s = 24\text{cm}, s = 34\text{cm}$$