VISTO CHE IL MOTO AVVIENE IN UNA SOLA DIMENSIONE

$$v \equiv \frac{dx}{dt} = kx$$

SEPARIAMO LE VARIABILI E INTEGRIAMO

$$\int_{x_0}^{x} \frac{dx}{x} = k \int_0^t dt \quad \Rightarrow \quad \ln\left(\frac{x}{x_0}\right) = kt \quad ①$$

FACCIAMO L'ESPONENZIALE DI ENTRAMBI I MEMBRI

$$\frac{x}{x_0} = e^{kt} \quad \Rightarrow \quad x = x_0 e^{kt}$$

DERIVANDO RISPETTO AL TEMPO SI OTTIENE

→ $v(t) = kx_0 e^{kt}$, $a(t) = k^2 x_0 e^{kt}$

SIA $t_1 = t(x_1)$

LO SPAZIO PERCORSO TRA x_0 ED x_1 È $\Delta x = x_1 - x_0$
E VIENE PERCORSO IN UN TEMPO $\Delta t = t_1 - t_0$
DOVE $t_0 = 0$ E t_1 SI PUÒ RICAVARE DALLA ①

→ QUINDI $\langle v_x \rangle = \dfrac{\Delta x}{\Delta t} = \dfrac{k(x_1 - x_0)}{\ln\left(\frac{x_1}{x_0}\right)}$