35. Un proiettile di 15,0 g viene sparato da un fucile. Il proiettile impiega $2,50 \cdot 10^{-3}$ s per percorrere la lunghezza della canna ed esce dalla bocca della canna alla velocità di 715 m/s. Supponendo che l'accelerazione del proiettile sia costante, si trovi la forza risultante media esercitata sul proiettile.

Soluzione

interface(displayprecision = 4) : restart :

$$\begin{aligned}
 m &:= 15.0 \cdot 10^{-3}; t := 2.5 \cdot 10^{-3}; v := 715.0; \\
 &0.01500000000 \\
 &0.002500000000 \\
 &715.0 \qquad \qquad \qquad (1)
 \end{aligned}$$

Per il teorema dell'impulso (che supponiamo duri finché il proiettile è nella canna del fucile) :

$$\begin{aligned}
 eq &:= F \cdot t = m \cdot v \\
 &0.0025 F = 10.7250 \qquad \qquad \qquad (2)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F &:= solve(eq, F) \\
 &4290. \qquad \qquad \qquad (3)
 \end{aligned}$$

ovvero **4290 N**.