

**21.** Un giocatore di baseball di 70 kg salta verticalmente per prendere una palla di 140 g che viaggia orizzontalmente a 40 m/s. Se la velocità del giocatore subito prima di prender la palla è di 15 cm/s diretta verso l'alto, qual è la sua velocità subito dopo?

### Soluzione

interface(displayprecision = 3) : restart :

$$M0 := 70.0 ; M1 := 0.14; V0x := 0; V0y := 0.15; VIx := 40; VIy := 0;$$

70.0

0.14

0

0.15

40

0

(1)

In questo caso bisogna considerare il moto (e le quantita` di moto) nel piano.  
L'urto e` anelastico (il giocatore prende la palla): l'energia meccanica **non** si conserva  
ma si conserva la **quantita` di moto** :

$$eq1 := M0 \cdot V0x + M1 \cdot VIx = (M0 + M1) \cdot Vfx \quad 5.600 = 70.140 \text{ Vfx} \quad (2)$$

$$eq2 := M0 \cdot V0y + M1 \cdot VIy = (M0 + M1) \cdot Vfy \quad 10.500 = 70.140 \text{ Vfy} \quad (3)$$

$$Vfx := solve(eq1, Vfx) \quad 0.07984031936 \quad (4)$$

$$Vfy := solve(eq2, Vfy) \quad 0.1497005988 \quad (5)$$

Pertanto la velocita` del sistema (giocatore+palla) subito dopo l'urto e` **Vf (0.08,0.15) m/s**.