

Lungo la rettilinea via Mazzini, un panificio e una gelateria distano 1,2 km. Aurora esce dal panificio e a piedi si muove verso la gelateria a velocità costante di 1,6 m/s.

Contemporaneamente Lucia si sta muovendo in bicicletta dalla gelateria verso il panificio a velocità 3,2 m/s.

1. Dopo aver fissato un sistema di riferimento, scrivi le leggi orarie di Aurora e Alice

2. Determina il punto in cui Aurora e Lucia si incontrano

Impongo le condizioni del sistema di riferimento: origine in corrispondenza del panificio, direzione coincidente alla via rettilinea e verso quello dal panificio alla gelateria.

Scrivo la legge oraria di Aurora:

$$x_{au} = x_{0_{au}} + v_{au}t = 0 + v_{au}t = \left(1,6\frac{m}{s}\right)t$$

E quella di Alice:

$$x_{al} = x_{0_{al}} - v_{al}t = 1,2 \times 10^3 m - \left(3,2\frac{m}{s}\right)t$$

(il segno meno indica che Alice si muove nel senso opposto rispetto a quello scelto come positivo)

Quando le due si incontrano, significa che esse assumono la medesima posizione. Pertanto, posso calcolare l'istante di tempo in cui ciò avviene eguagliando le due leggi orarie:

$$x_{au} = x_{al}, \text{ ovvero:}$$

$$v_{au}t = x_{0_{al}} - v_{al}t, \text{ da cui ricavo:}$$

$$t = \frac{x_{0_{al}}}{v_{au} + v_{al}} = \frac{1,2 \times 10^3 m}{(1,6 + 3,2)\frac{m}{s}} = 250s$$

Determino infine la distanza dal panificio in cui avviene l'incontro sostituendo il valore appena trovato in una delle due leggi orarie (la scelta è indifferente in quanto le due ragazze occupano la medesima posizione):

$$x_{au} = 1,6\frac{m}{s} \times 250s = 400m$$