

2c)

Un treno parte da una stazione procedendo alla velocità di v_1 km/h.

Un secondo treno parte dalla medesima stazione con un ritardo di r ore rispetto al primo treno, su di un binario parallelo, nella stessa direzione, viaggiando alla velocità di v_2 km/h (con $v_2 > v_1$).

A quale distanza dalla stazione i due treni si incontreranno, e dopo quante ore dalla partenza del secondo treno?

Indichiamo con s la distanza in km incognita, dalla stazione, alla quale i due treni si incontrano, con t il numero incognito di ore che trascorrono dalla partenza del secondo treno all'istante dell'incontro.

Dopo t ore dalla sua partenza, il secondo treno, che viaggia alla velocità di v_2 km/h, si trova ad una distanza dalla stazione data da $v_2 \cdot t$ km mentre il primo treno, che viaggia alla velocità di v_1 km/h, ma è in moto già da $t + r$ ore,

si trova ad una distanza dalla stazione data da $v_1 \cdot (t + r)$ km

Ora avremo

$$\begin{cases} v_2 \cdot t = v_1 \cdot (t + r) \\ v_2 \cdot t = s \text{ o, indifferentemente, } v_1 \cdot (t + r) = s \end{cases}$$

$$\begin{cases} v_2 \cdot t = v_1 \cdot t + v_1 \cdot r \\ s = v_2 \cdot t \end{cases}$$

$$\begin{cases} (v_2 - v_1) \cdot t = v_1 \cdot r \\ s = v_2 \cdot t \end{cases}$$

$$\begin{cases} t = \frac{v_1 \cdot r}{v_2 - v_1} \\ s = v_2 \cdot t = v_2 \cdot \frac{v_1 \cdot r}{v_2 - v_1} = \frac{v_1 v_2 r}{v_2 - v_1} \end{cases}$$