

Due pullman partono dalla stessa stazione alla stessa ora. Il primo pullman si muove con velocità costante $v_a = 45 \text{ km/h}$ per 45 minuti; poi si ferma per 15 minuti in un'area di servizio; quindi riparte con la stessa velocità iniziale. Il secondo pullman si muove con velocità $v_b = 40 \text{ km/h}$ e non si ferma mai.

1. Calcola la distanza percorsa dai due pullman in un'ora e quindici minuti.
2. Disegna il grafico spazio-tempo delle loro corse.

Determino la distanza percorsa dal primo treno durante l'ora e i quindici minuti sapendo che nei primi quarantacinque minuti $\left(45 \text{ min} = \frac{3}{4} h\right)$ si muove alla stessa velocità degli ultimi quindici $\left(15 \text{ min} = \frac{1}{4} h\right)$ e nel mezzo rimane fermo:

$$d_{a_{tot}} = d_{a_1} + d_{a_2} + d_{a_3} = v_a t_1 + 0 + v_a t_3 = v_a (t_1 + t_3) = 45 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \left(\frac{3}{4} h + \frac{1}{4} h\right) = 45 \text{ km}$$

Determino ora la distanza percorsa dal secondo treno sapendo che non si ferma mai $\left(1 \text{ h } 15 \text{ min} = \frac{5}{4} h\right)$:

$$d_{b_{tot}} = v_b t_{tot} = 40 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{5}{4} h = 50 \text{ km}$$

Rappresento infine il grafico spazio-tempo delle loro corse imponendo come origine del sistema di riferimento il punto da cui entrambi i treni partono e come verso quello concorde al loro moto:

