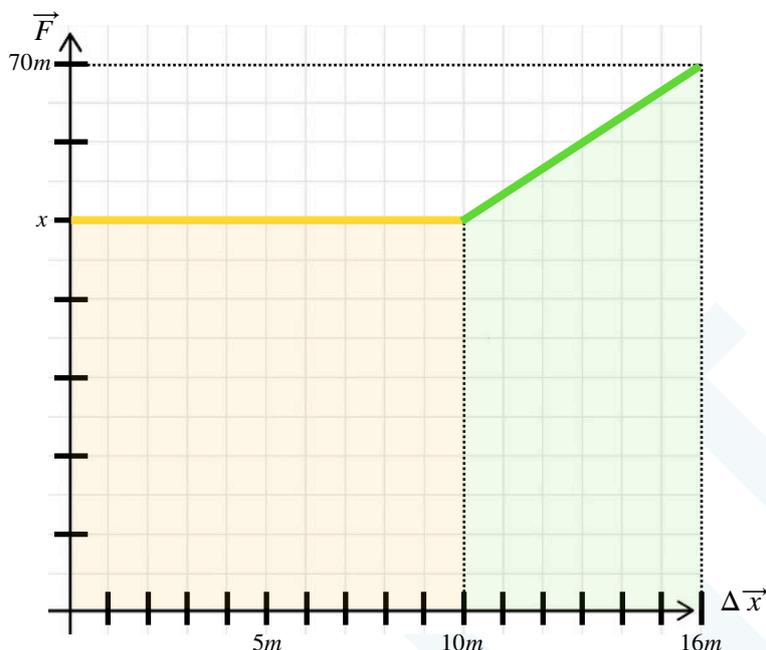


Un secchio contenente del cemento viene issato al quinto piano di un palazzo da una fune che passa attorno a una carrucola. La tensione della fune è costante per 10 m, poi aumenta linearmente nei successivi 6 m fino a raggiungere il valore di 70 N. Il lavoro totale compiuto dalla fune è 860 J. Calcola il valore della tensione della fune nei primi 10 m.



So che il lavoro di una forza variabile parallela allo spostamento può essere determinato come l'area sottesa dal grafico Forza-Spostamento.

Sia  $x$  il valore della tensione della fune nei primi 10 metri.

Determino il lavoro compiuto nella prima parte (area gialla - rettangolo; per comodità trascuro le unità di misura):

$$L_1 = bh = 10x$$

Determino il lavoro compiuto nella seconda parte (area verde - trapezio: per comodità trascuro le unità di misura):

$$L_2 = \frac{(b + B)h}{2} = \frac{(x + 70) \times (16 - 10)}{2} = 3(x + 70) = 3x + 210$$

So che il lavoro totale è dato dalla somma dei singoli lavori, perciò (per comodità trascuro le unità di misura):

$$L_{tot} = L_1 + L_2, \text{ ovvero:}$$

$$860 = 10x + 3x + 210, \text{ da cui:}$$

$$x = 50$$

Ciò significa che nei primi 10 metri, la tensione assume un valore pari a  $T = 50N$