

Esercizi con i vettori

Esercizio 1

Una barca sta attraversando un fiume perpendicolarmente alle sponde con velocità $V_b = 5 \text{ m/s}$. La corrente del fiume ha velocità $V_f = 15 \text{ m/s}$. Calcolare la velocità totale della barca in modulo, direzione (angolo rispetto alle sponde).

Esercizio 2

Un aereo percorre 100 km in direzione nord, poi vira e compie 150 km a 30° nord - est, infine 300 km in direzione est. Quale è la posizione dell' aeroplano ?

Esercizio 3

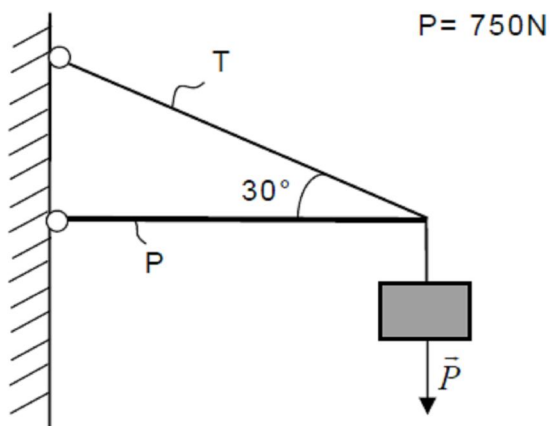
Un uomo parte da casa e cammina per 4 km verso nord poi 3,5 km ad est infine 2,7 km a sud 45° est. Quanto cammino deve fare ed in che direzione per tornare a casa ?

Esercizio 4

Un cuneo in legno ha la testa larga 2 cm e i fianchi lunghi 8 cm. Se la testa viene colpita con un martello capace di imprimere una forza di 10 N, quanto vale la forza R che si genera sui fianchi?

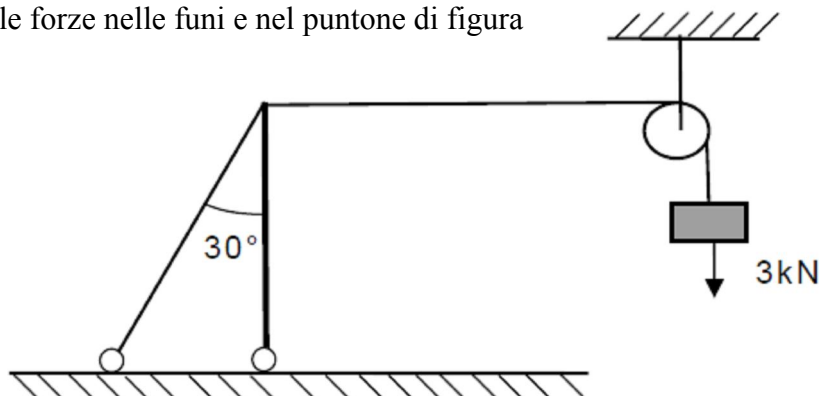
Esercizio 5

Determinare graficamente le forze che agiscono sul tirante T e sul puntone P di figura.



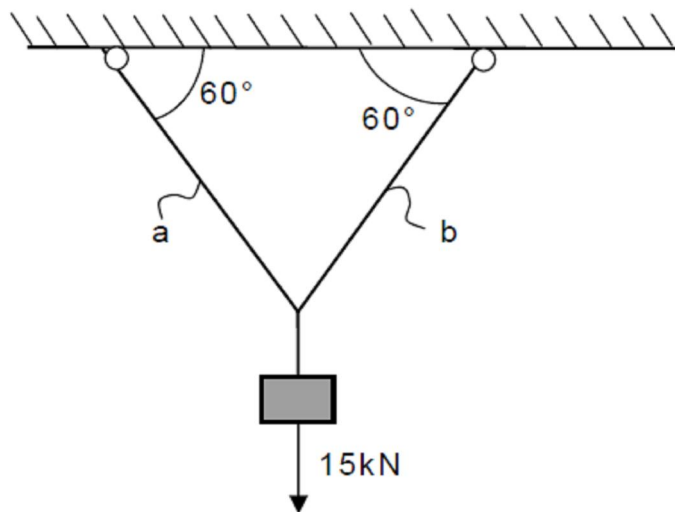
Esercizio 6

Determinare le forze nelle funi e nel puntone di figura



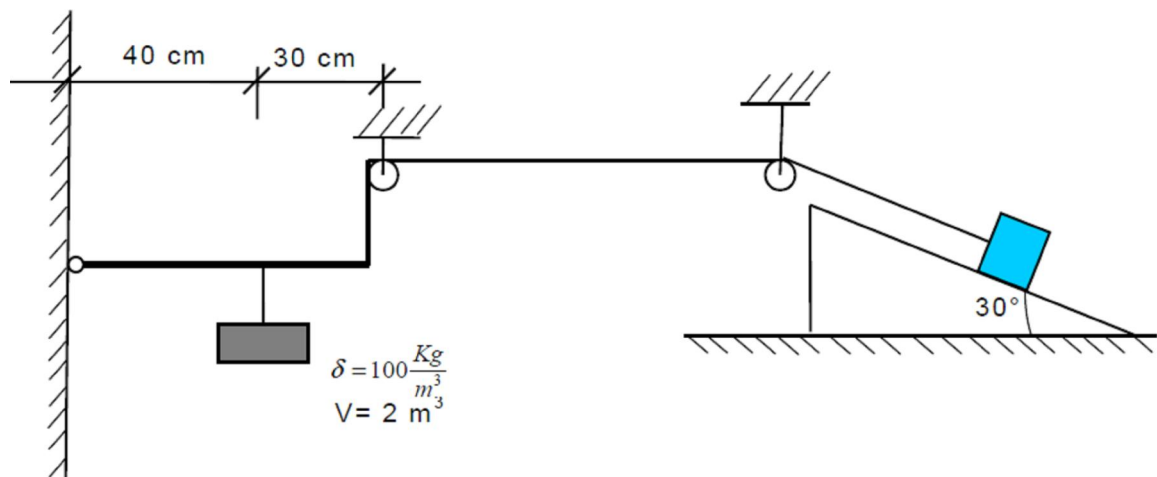
Esercizio 7

Determinare le tensioni nelle funi a e b



Esercizio 8

Calcolare il peso del blocco sul piano inclinato trascurando tutti gli attriti.



Esercizi con la scomposizione dei vettori

Esercizio 1)

Dati tre lati e nessun angolo.

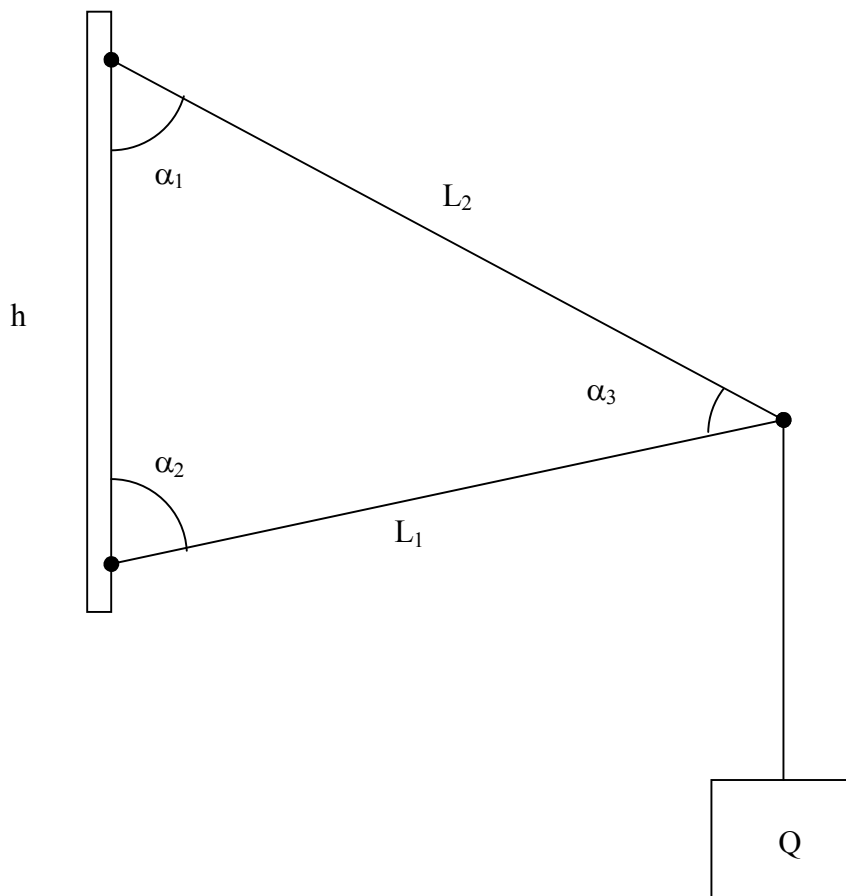
Noti i lati della struttura triangolare:

$$h = 1,1 \text{ m}$$

$$L_1 = 1,4 \text{ m}$$

$$L_2 = 1,2 \text{ m}$$

calcolare i tre angoli α_1 , α_2 , α_3



Esercizio 2)

Dati due lati e l'angolo compreso

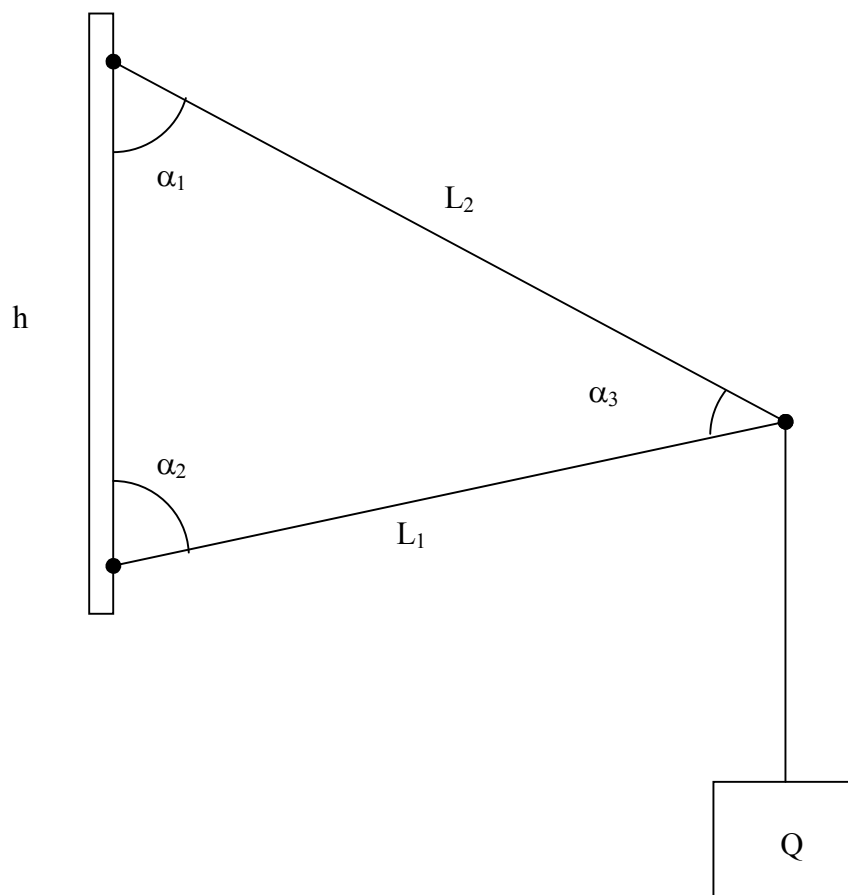
Della struttura triangolare sottostante sono noti:

$$L_1 = 70 \text{ cm}$$

$$L_2 = 110 \text{ cm}$$

$$\alpha_3 = 63^\circ$$

Calcolare h , α_1 , α_2



Esercizio 3)

Dati due lati e uno degli angoli non compreso

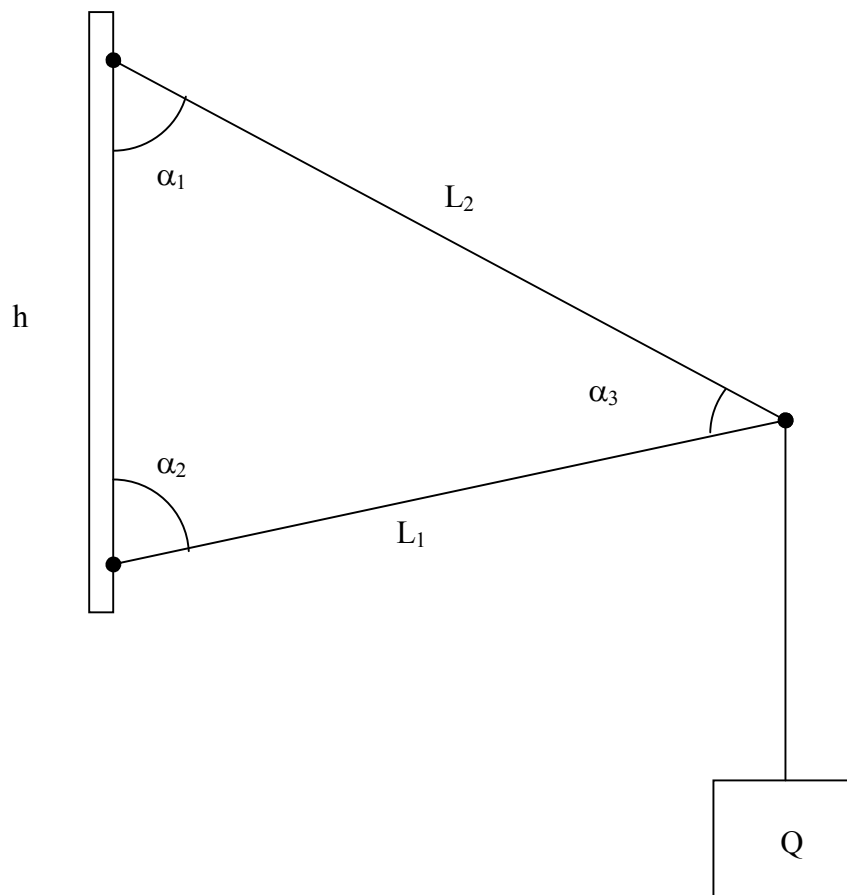
Della struttura triangolare sottostante sono noti:

$$L_1 = 65 \text{ cm}$$

$$L_2 = 130 \text{ cm}$$

$$\alpha_2 = 102^\circ$$

Calcolare h , α_1 , α_3



Esercizio 4)

Dati un lato e due angoli, uno adiacente l'altro opposto.

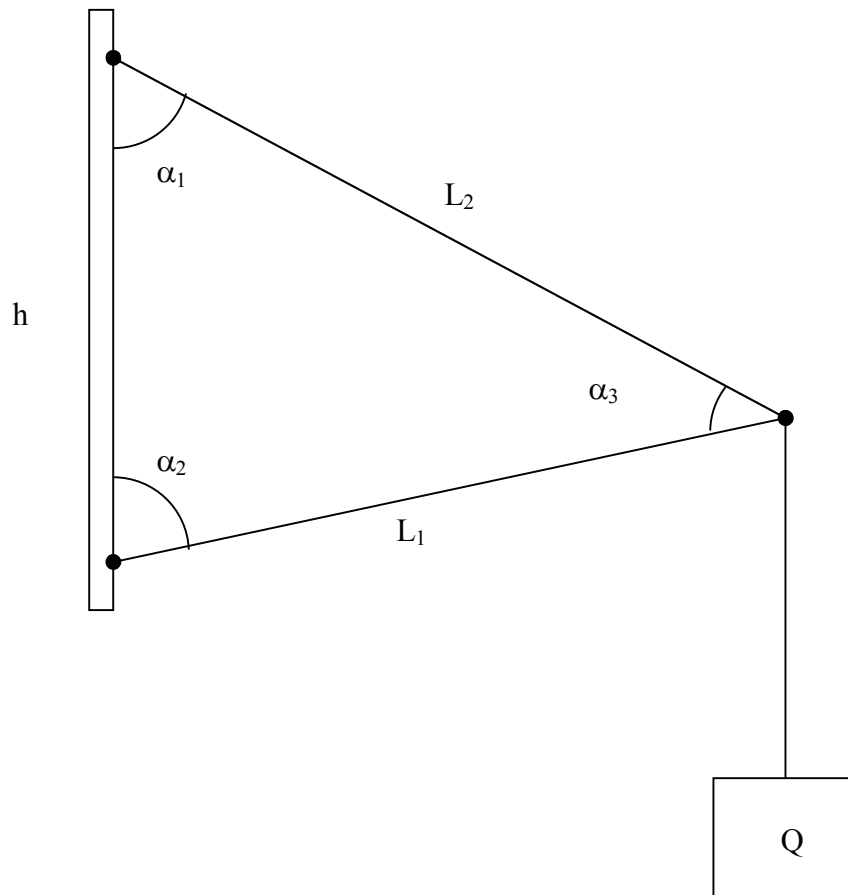
Della struttura triangolare sottostante sono noti:

$$h = 90 \text{ cm}$$

$$\alpha_1 = 44.5^\circ$$

$$\alpha_3 = 57^\circ$$

Calcolare: L_1 , L_2 , α_2



Esercizio 5)

Dati un lato e due angoli, entrambi adiacenti.

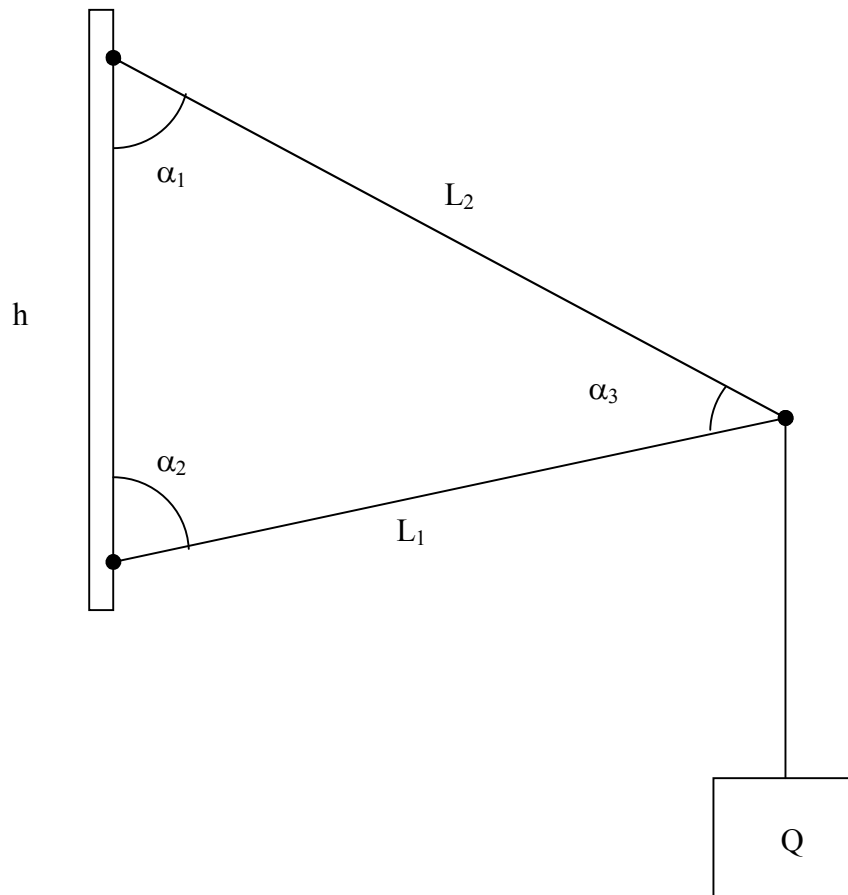
Della struttura triangolare sottostante sono noti:

$$h = 130 \text{ cm}$$

$$\alpha_1 = 28^\circ$$

$$\alpha_2 = 32^\circ$$

Calcolare: L_1 , L_2 , α_3



Esercizio 6)

Della struttura triangolare sottostante sono noti:

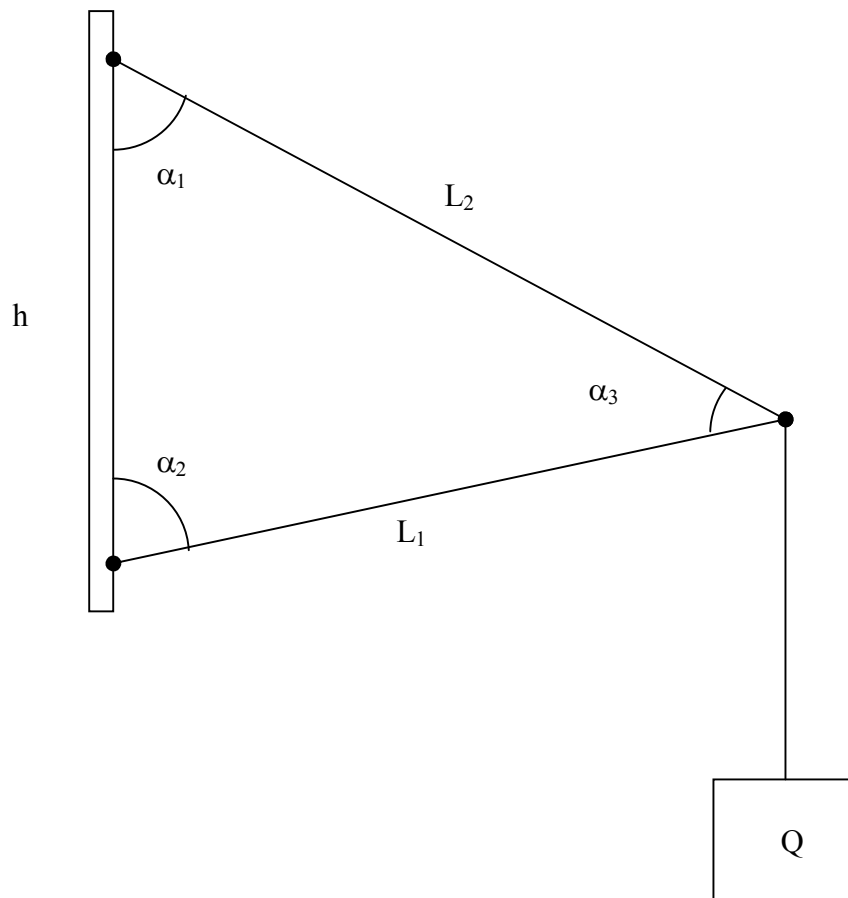
$$L_1 = 60 \text{ cm}$$

$$L_2 = 110 \text{ cm}$$

$$h = 100 \text{ cm}$$

$$Q = 12000 \text{ N}$$

Calcolare lo sforzo nelle aste L_1 ed L_2



Esercizio 7)

Della struttura triangolare sottostante sono noti:

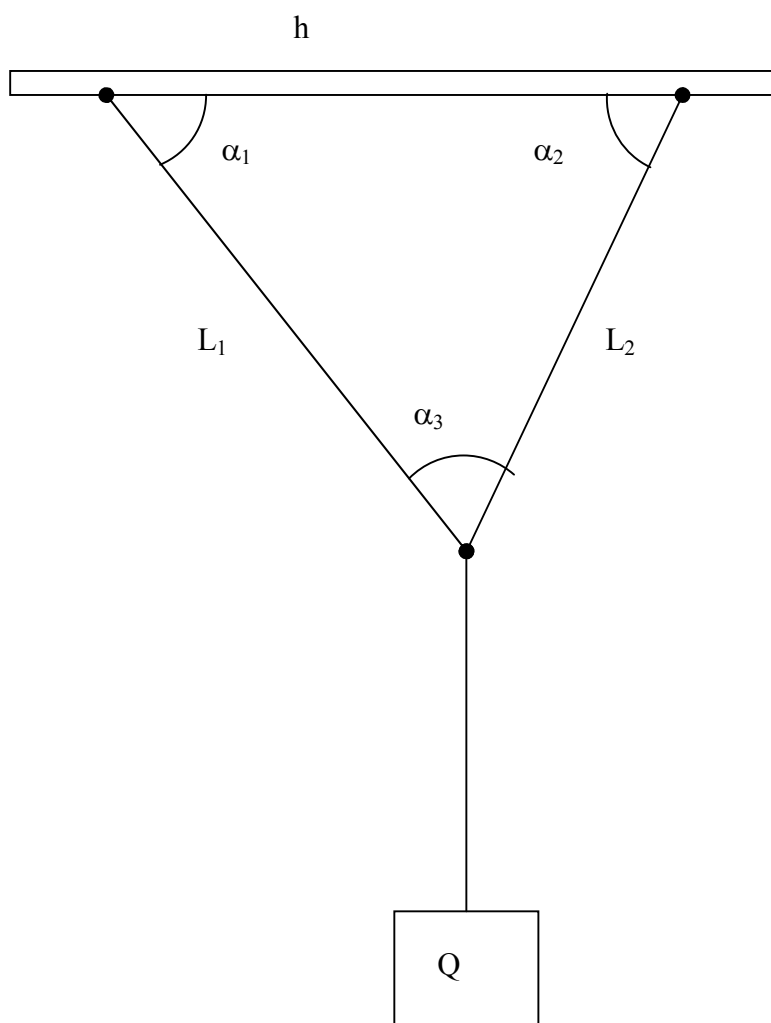
$$L_1 = 130 \text{ cm}$$

$$L_2 = 100 \text{ cm}$$

$$h = 110 \text{ cm}$$

$$Q = 12000 \text{ N}$$

Calcolare lo sforzo nelle aste L_1 ed L_2



Esercizio 8)

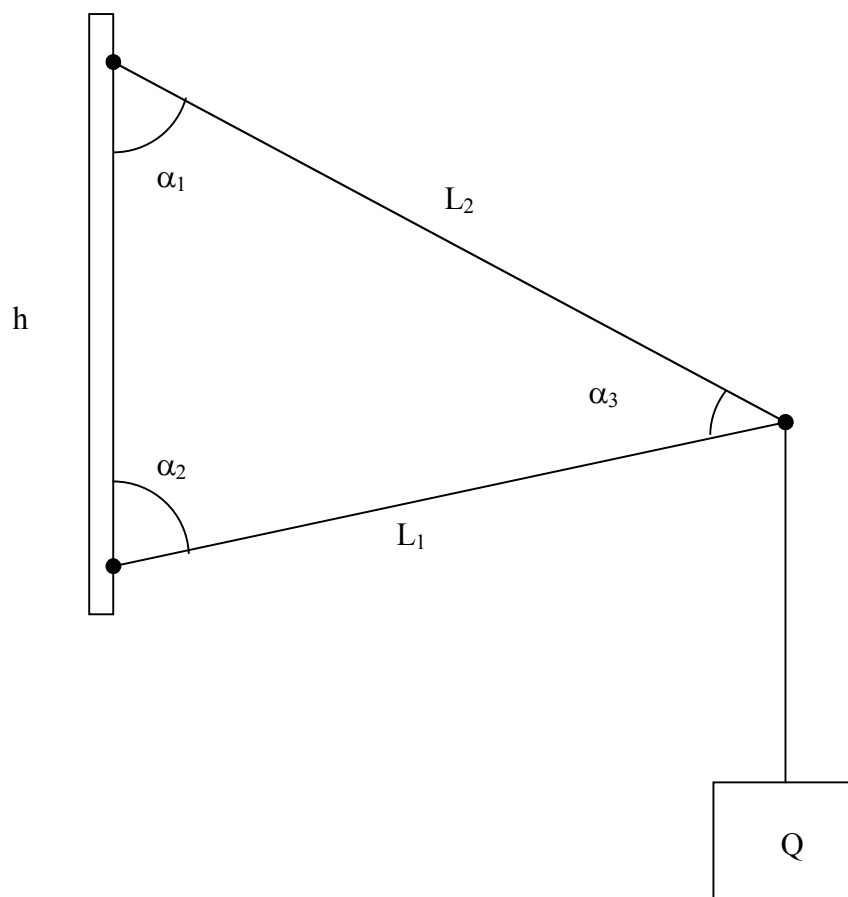
Della struttura triangolare sottostante sono noti:

$$L_1 = 90 \text{ cm}$$

$$L_2 = 110 \text{ cm}$$

$$Q = 12000 \text{ N}$$

Calcolare la lunghezza h in modo che lo sforzo nell' asta L_2 risulti $T_2 = 900 \text{ N}$



Esercizio 9)

Della struttura triangolare sottostante sono noti:

$$L_1 = 130 \text{ cm}$$

$$L_2 = 100 \text{ cm}$$

$$Q = 12000 \text{ N}$$

Calcolare la lunghezza h in modo che gli sforzi nelle aste L_1 ed L_2 risultino rispettivamente $T_1 = 5800 \text{ N}$ e $T_2 = 8000 \text{ N}$

