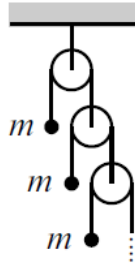


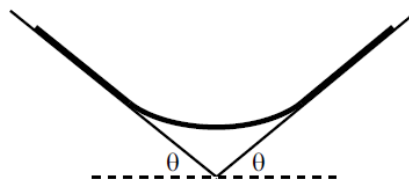
4-1) Si consideri la “macchina di Atwood infinita” mostrata in figura; cavi e pulegge sono privi di massa, e non ci sono attriti. Inizialmente tutte le masse sono ferme, e poi sono lasciate libere simultaneamente. Trovare l’accelerazione della massa m piu’ in alto.



4-2) Una fune con densita’ lineare di massa λ e’ mantenuta ferma in posizione verticale sopra una bilancia; all’istante $t=0$ viene lasciata cadere e si accumula sopra la bilancia. Qual e’ la lettura della bilancia in funzione dell’altezza dell’estremo superiore della fune?

4-3) Un’auto di massa M e’ ferma su una strada orizzontale priva di attrito, con il portellone posteriore aperto. Qualcuno comincia a tirare palle da basket, con rateo di $\sigma \text{ kg s}^{-1}$ e velocita’ u , dentro l’auto attraverso il portellone; le palle restano all’interno dell’auto. Determinare velocita’ e posizione dell’auto in funzione del tempo.

4-4) Una fune di densita’ lineare uniforme e’ posata su una guida a V, come in figura; il coefficiente di attrito fra fune e guida e’ $\mu = 1$. Determinare il valore di θ che fornisce la massima frazione di fune che non tocca la guida, e la frazione stessa.



4-5) Due masse uguali m sono collegate da una molla di massa e lunghezza di riposo trascurabili, e costante elastica k ; una delle due masse e’ legata a un filo inestensibile e privo di massa di lunghezza l , il cui altro estremo e’ fissato a un punto O . Il sistema ruota attorno ad O in un piano orizzontale con vel. angolare costante ω , all’istante $t = 0$ il filo viene tagliato. Calcolare la distanza fra le masse prima del taglio del filo; determinare il moto delle due masse per $t > 0$