

3 esercizi per principianti (canale I-Z, mercoledì 1° ottobre 2014)

- 1) Sulla linea Milano-Roma (che per l'occasione immaginiamo come un unico binario rettilineo di 500 km) due treni merci partono nello stesso momento da Milano e Roma in direzioni opposte, viaggiando a velocità costante: il primo a 40 km/h e l'altro a 60 km/h. Nello stesso istante in cui partono i due treni, una mosca velocissima, parte dal muso della locomotiva del treno di Milano volando a 150 km/h (velocità costante) verso il muso della locomotiva partita da Roma; quando l'ha raggiunto, inverte la rotta e vola (sempre a 150 km/h) verso il muso della locomotiva partita da Milano, e così via, facendo avanti e indietro, sempre a 150 km/h, fra i due treni. Quando i due treni si scontrano, quanto tempo è passato dalla partenza? A che distanza da Milano si scontrano i due treni? Al momento dello scontro, quanti km in tutto ha percorso la velocissima mosca zigzagando fra i muso delle due locomotive?
- 2) Un aereo, in assenza di vento, impiega un'ora a percorrere i 500 km da Roma a Milano, e un'altra per tornare da Milano a Roma: alla fine, per andata e ritorno, impiega due ore. Se invece il vento c'è, e per tutto il percorso tira con velocità costante di 50 km/h da Milano verso Roma, a fare il percorso di andata e ritorno l'aereo impiega due ore, meno di due ore o più di due ore?
- 3) Fra le 9 e le 9:10 di stamattina il moto dell'ascensore dell'edificio Fermi di Fisica, che ha sei piani oltre al pianterreno, è descritto da una tabella di tempi e spostamenti che si può rappresentare col grafico qui sotto. Sulla base della tabella o del grafico, descrivete a parole il moto dell'ascensore e stimare il tempo che l'ascensore impiega a percorrere la distanza fra due piani. Che numero ottenete? Come l'avete ottenuto?

l'ascensore di Fisica

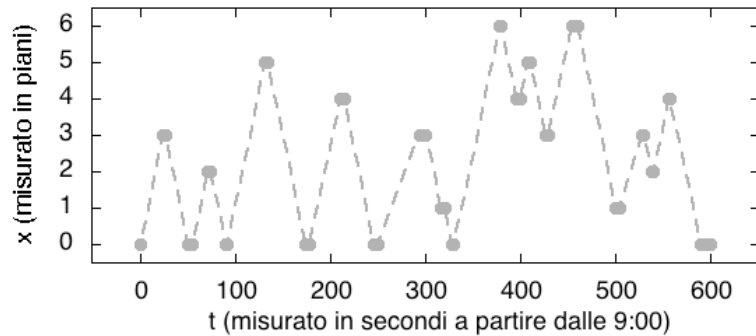


tabella oraria dell'ascensore

t (secondi)	x (piani)
0	0
24	3
25	3
26	3
50	0
51	0
52	0
53	0
54	0
70	2
71	2
72	2
73	2
74	2
90	0
91	0
131	5
132	5
133	5
134	5
174	0
175	0
176	0
177	0
178	0
210	4
211	4
212	4
213	4
214	4
246	0
247	0
248	0

t (secondi)	x (piani)
249	0
250	0
294	3
295	3
296	3
297	3
298	3
299	3
300	3
316	1
317	1
318	1
319	1
320	1
328	0
329	0
330	0
378	6
379	6
380	6
396	4
397	4
398	4
399	4
400	4
408	5
409	5
410	5
426	3
427	3
428	3
429	3
430	3

t (secondi)	x (piani)
454	6
455	6
456	6
457	6
458	6
459	6
460	6
500	1
501	1
502	1
503	1
504	1
528	3
529	3
530	3
538	2
539	2
540	2
556	4
557	4
558	4
590	0
591	0
592	0
593	0
594	0
595	0
596	0
597	0
598	0
599	0
600	0