Un'automobile si muove a una velocità costante di 108 km/h. All'improvviso il conducente frena con accelerazione di valore costante a causa di un ostacolo presente sulla strada, impiegando 3,9 s a fermarsi.
1. Quanto vale l'accelerazione dell'auto?
2. Qual è la "distanza di arresto"?

Determino l'accelerazione dell'auto partendo dalla legge della velocità e sapendo che si ferma in 3,9 secondi:

$$v = v_0 + at, \text{ da cui:}$$

$$a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{(0 - 30)\frac{m}{s}}{3{,}9s} = -7{,}7\frac{m}{s^2}$$

Calcolo ora la distanza percorsa dall'auto prima di arrestarsi ipotizzando che l'origine coincida col punto in cui l'auto comincia a frenare ($x_0 = 0$). Utilizzo perciò la legge oraria relativa al moto:

$$x = v_0 t + \frac{1}{2}at^2 = 30\frac{m}{s} \times 3{,}9s + \frac{1}{2} \times (-7{,}7)\frac{m}{s^2} \times (3{,}9s)^2 = 58m$$

proprietà esclusiva di MZ PLUS S.R.L.S,
Trescore Balneario (BG) via Paglia 19/D P.IVA 04537560163