Közvetlenül az ütközés után a m, illetve a bal oldali M tömegű test sebessége (az energia és az impulzus megmaradásáanak törvénye alapján) rendre

$$v = \frac{m-M}{m+M} v_0\,, \qquad V = \frac{2m}{m+M} v_0\,.$$

Ettől fogva az R rendszer tömegközéppontja $V/2$ sebességgel halad, miközben a rendszer

$$\omega = \sqrt{\frac{2k}{M}}$$

körfrekvenciával úgy rezeg, hogy a sebesség-amplitúdó is $V/2$. Így a bal oldali M tömegű test elmozdulása és pillanatnyi sebessége (az ütközés pillanatát véve $t=0$-nak)

$$S(t) = \frac{V}{2}t + \frac{V}{2\omega}\sin\omega t, \quad V(t) = \frac{V}{2} + \frac{V}{2}\cos\omega t.$$

Ugyanakkor a m tömegű test egyenletesen mozog, tehát az elmozdulása

$$s(t) = vt.$$

Egy újabb ütközéskor

$$s(t) = S(t) \quad \text{azaz} \quad vt = \frac{V}{2}t + \frac{V}{2\omega}\sin\omega t\,.$$

„Rendes" ütközéskor a balról jövő m tömegű test sebessége nagyobb mint az előtte haladó bal oldali M tömegűé, ellenkező esetben a balról jövő test nem képes utolérni a másikat. Határesetben az ütköző testek sebessége azonos (éppen, hogy csak érintik egymást):

$$v = V(t)\,, \quad \text{azaz} \quad v = \frac{V}{2} + \frac{V}{2}\cos\omega t\,.$$

Innen

$$-\frac{M}{m} = \cos\omega t \quad \text{és} \quad -\frac{M}{m}\omega t = \sin\omega t.$$

A két egyenletből kapott $\omega t = \operatorname{tg}\omega t$ egyenlet megoldása numerikusan könnyen megkapható: $\omega t_1 = 4{,}4934 \approx 4{,}5$. Ebből a kérdéses tömegarány $m/M = 4{,}60$, és az ütközésig eltelt idő ω ismeretében megkapható.

Reischig Péter (Budapest, Eötvös J. Gimn., 12. o.t.) dolgozata alapján