Az ütközés előtti időpontban a testek az 1. ábrán látható módon helyezkednek el. Tegyük fel, hogy az ütköző korongok között nincs súrlódás, valamint azt, hogy az ütközés tökéletesen rugalmas! Ekkor a mozgó korong az állóknak csak a középpontjaikat összekötő egyenes irányába mutató lökést tud adni.

1985-11-412-1.eps

1. ábra

1985-11-412-2.eps

2. ábra

Az ütközés utáni pillanatban a testek a 2. ábrán látható sebességekkel rendelkeznek. Egyszerűsítésként válasszuk a korongok tömegét azonosnak! Ekkor a feladat szimmetriája miatt a két meglökött korong sebességének nagysága az ütközés után azonos lesz.

Az ütközésre érvényes az energia és lendület megmaradásának törvénye:

$$(1)\qquad (1/2)mv^2=(1/2)mv'^2+2(1/2)mu^2,$$
$$(2)\qquad mv=mv'+2mu_x=mv'+2mu\cos\alpha.$$

Az egyenleteket kissé átalakítva:

$$(v-v')(v+v')=2u^2,$$
$$(3)\qquad (v-v')=2u\cos\alpha.$$

A második egyenletet az elsőbe írva, feltéve, hogy $u\neq 0$

$$(4)\qquad v+v'=\frac{u}{\cos\alpha}.$$

(3) és (4) lineáris egyenletrendszer, megoldása:

$$v'=v\frac{1-2\cos^2\alpha}{1+2\cos^2\alpha},\qquad u=v\frac{2\cos\alpha}{1+2\cos^2\alpha}.\qquad(5-6)$$

Az 1. ábra alapján

$$\sin\alpha=\frac{\eta}{4},\qquad \cos\alpha=\sqrt{1-\frac{\eta^2}{16}}.$$

Beírva a kapott (5) és (6) egyenletekbe:

$$v'=v\frac{(\eta^2-8)}{24-\eta^2},\qquad u=\frac{4v\sqrt{16-\eta^2}}{24-\eta^2}.\qquad(7-8)$$

Az 1. ábra alapján $2\leqq\eta\leqq 4$. Az eredetileg mozgó korong megáll, ha $v'=0$, ez $\eta=2\sqrt{2}$ esetén következik be.
(7) segítségével eldönthetjük v' előjelét. Jól láthatóan
$2\leqq\eta<2\sqrt{2}$ esetén a korong visszapattan,
$\eta=2\sqrt{2}$ esetén megáll,
$2\sqrt{2}<\eta\leqq 4$ esetén a korong továbbmegy,
$\eta>4$ esetén nincs ütközés.