Megoldás. Feltesszük, hogy nincs mechanikai energiaveszteség (ez akkor jogos, ha H nem túl nagy). Felírhatjuk az energiamegmaradás törvényét, és abból kiszámíthatjuk a labda sebességének v nagyságát az ütközési pontnál:

$$mg(H-h)=\frac{1}{2}mv^2, \quad \text{ahonnan} \quad v=\sqrt{2g(H-h)}\,.$$

Rugalmas ütközésnél a labda sebességének nagysága nem változik. Mivel a fal 45°-os szöget zár be a vízszintessel és a becsapódási szög egyenlő a visszaverődési szöggel, ezért a labda vízszintesen repül tovább. Így a mozgás ezen szakasza olyan, mint egy vízszintes hajítás. A talajt

$$t=\sqrt{\frac{2h}{g}}$$

idő alatt éri el a labda (mintha h magasságból szabadon esne), ezalatt vízszintesen

$$s=vt=\sqrt{2g(H-h)}\cdot\sqrt{\frac{2h}{g}}=2\sqrt{h(H-h)}$$

utat tesz meg.

A számtani és mértani közép közti egyenlőtlenség miatt:

$$\sqrt{h(H-h)}\le\frac{h+H-h}{2}, \quad \text{vagyis} \quad s\le H.$$

A maximum értéket akkor veszi fel az $s(h)$ függvény, ha

$$h=H-h, \qquad \text{azaz} \qquad h=\frac{H}{2}.$$