

Az ABC derékszögű háromszög éppen fele egy $AB = 1$ élhosszúságú szabályos háromszögnek, ezért $BC = \frac{1}{2}$, $AC = \frac{\sqrt{3}}{2}$. A CE súlyvonal hossza $\frac{AB}{2} = \frac{1}{2}$, ahonnan $SC = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$. A BD súlyvonal hosszát a BCD derékszögű háromszögből Pitagorasz tétele segítségével számolhatjuk ki.

$$BD = \sqrt{BC^2 + CD^2} = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{4}\right)^2} = \frac{\sqrt{7}}{4}.$$

Innen $BS = \frac{2}{3} \cdot \frac{\sqrt{7}}{4} = \frac{\sqrt{7}}{6}$.

A BSC háromszögben, az SF szögfelező a közrezáró oldalak arányában osztja a szemközi oldalt, azaz:

$$\frac{BF}{FC} = \frac{BS}{SC} = \frac{\sqrt{7}}{2}.$$

A kérdéses szakaszok hossza pedig:

$$BF = \frac{\sqrt{7}}{2} \cdot FC \quad \text{és} \quad \frac{\sqrt{7}}{2} FC + FC = \frac{1}{2},$$

ahonnan $FC = \frac{\sqrt{7}-2}{3}$ és $BF = \frac{7-2\sqrt{7}}{6}$.

