Ábráink h-ra merőleges síkmetszetek. Használjuk azok jelöléseit. Az *1. ábra* két háromszögének hasonlóságából $x : 2 = 2 : y$, amiből $y = \frac{4}{x}$. A Pitagorasz-tétel alapján $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 36$, és így az első összefüggést is fölhasználva:

$$x^2 + 4x + 4 + \frac{16}{x^2} + \frac{16}{x} + 4 = 36,$$

ebből

$$\left(x + \frac{4}{x}\right)^2 + 4\left(x + \frac{4}{x}\right) = 36.$$

Az $a = x + \frac{4}{x}$ új ismeretlent bevezetve az $a^2 + 4a - 36 = 0$ egyenletet kell megoldanunk, amiből $a = -2 \pm 2\sqrt{10}$. Tekintve, hogy $x > 0$, csak az $a = -2 + 2\sqrt{10}$ megoldás lehetséges. Az $a = x + \frac{4}{x}$ egyenletből $x^2 - ax + 4 = 0$, tehát $x^2 - \left(-2 + 2\sqrt{10}\right)x + 4 = 0$. Ebből

$$x = \frac{-2 + 2\sqrt{10} \pm \sqrt{\left(-2 + 2\sqrt{10}\right)^2 - 16}}{2} == \sqrt{10} - 1 \pm \sqrt{7 - 2\sqrt{10}} = \sqrt{10} - 1 \pm \left(\sqrt{5} - \sqrt{2}\right).$$

Tehát x két lehetséges értéke:

$$x_1 = \sqrt{10} - 1 + \sqrt{5} - \sqrt{2} = 2,98 x_2 = \sqrt{10} - 1 - \sqrt{5} + \sqrt{2} = 1,34.$$

A létra felső vége a padló fölött $x_1 + 2 = 4,98$ vagy $x_2 + 2 = 3,34$ méter magasan van.

Pap Júlia (Debrecen, Fazekas M. Gimn., 8. o.t.)

Megjegyzések. 1. Az x-re kapott egyismeretlenes egyenlet a törtek eltávolítása után negyedfokú lesz. Ennek 4 gyöke – mind irracionális – például közelítő eljárásokkal tetszőleges pontossággal meghatározható.

2. Az x és y ismeretlenekre felírt két egyenlet egy hiperbola, illetve egy kör egyenlete. A két másodrendű görbe könnyen ábrázolható, ezért a megoldások bizonyos pontossággal grafikusan is megadhatók.

3. A negatív a értékhez tartozó negatív x értékeknek geometriai jelentést tulajdoníthatunk, ha a fal és a padló derékszögének szárait számegyenesekké bővítjük (*2. ábra*).