Ha az áramló folyadék összenyomhatatlan és az áramlás örvénymentes, akkor igaz a kontinuitási egyenlet:

$$A_0 \cdot v_0 = A \cdot v,$$

ahol A_0 a kifolyónyílás keresztmetszete, v_0 az ott mérhető áramlási sebesség, A, v tetszőleges összetartozó keresztmetszet és sebesség.

Míásrészt, ha az áramlás súrlódásmentes, akkor az energiamegmaradás törvényéből ill. az egyenletesen gyorsuló mozgás vizsgálatával kapjuk, hogy az áramlás sebessége a kifolyónyílástól mért x távolságban

$$v = \sqrt{v_0^2 + 2gx} \quad (x \text{ lefelé pozitív}).$$

E két összefüggés alapján a keresztmetszet helyfüggése:

$$A = A_0 \frac{v_0}{v} = A_0 \frac{1}{\sqrt{1 + \dfrac{2gx}{v_0^2}}}.$$

Mivel $A_0 = d_0^2\pi$, $A = \left(\dfrac{a}{2}\right)^2 \pi$, a vízsugár átmérője a vízcsap végétől mért távolságtól az

$$a = 2d_0 \frac{1}{\sqrt[4]{1 + \dfrac{2gx}{v_0^2}}}$$

függvény szerint változik. Adatainkkal a függvény

$$a = \frac{2}{\sqrt[4]{1 + 1{,}54x\ [\mathrm{cm}]}}\ [\mathrm{cm}]$$

alakot ölt.

Steindl Zsuzsa (Zirc, Gimnázium, II. o. t.)

A megoldás általánosítható arra az esetre, amikor a víz fölfelé indul (szökőkút). Ekkor x helyére negatív számokat kell helyettesítenünk, és a vízsugár átmérője a magassággal nő.

A szökőkút vízoszlopának maximális magasságát a megoldásban alkalmazott feltevések mellett az $x \geq -\dfrac{v_0^2}{2g}$ egyenlőtlenség szabja meg, ugyanis $x = -\dfrac{v_0^2}{2g}$ esetén a részecskék sebessége 0 lesz, és nem emelkedhetnek tovább. E magasság környezetében azonban az áramlás már nem tekinthető örvénymentesnek (a lefelé induló részecskék ütköznek az érkezőkkel), tehát nem igaz a levezetett összefüggés sem, amely szerint az átmérő végtelenhez tartana. A vízoszlop az ütközések következtében részekre esik szét.

Boros Endre (Bp., I. István Gimn., II. o. t.)