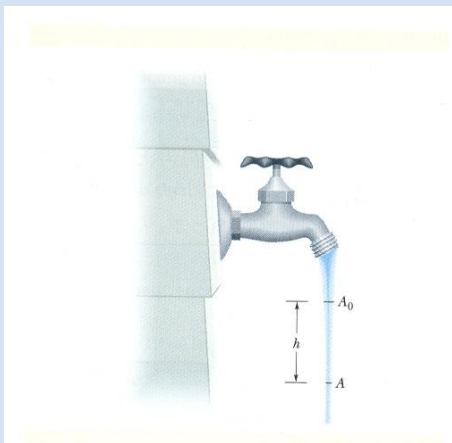
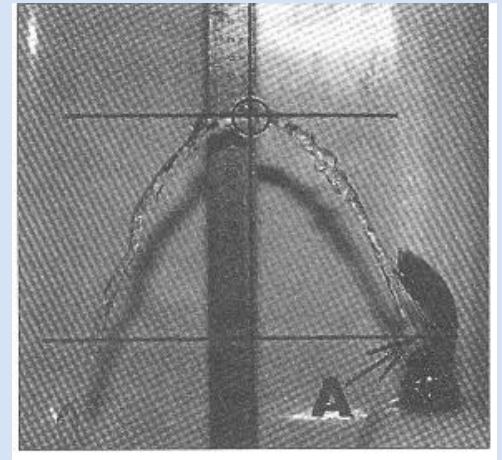


# ZANIMLJIVI MLAZEVI



Voda koja pada iz česme se ubrzava kako se udaljava od otvora. Pošto protok mora biti konstantan na svakom poprečnom preseku, dolazi do suženja mlaza. Ovo se vidi i na levoj i na desnoj slici.

$$v_0 = \sqrt{\frac{2ghA^2}{A_0^2 - A^2}}$$



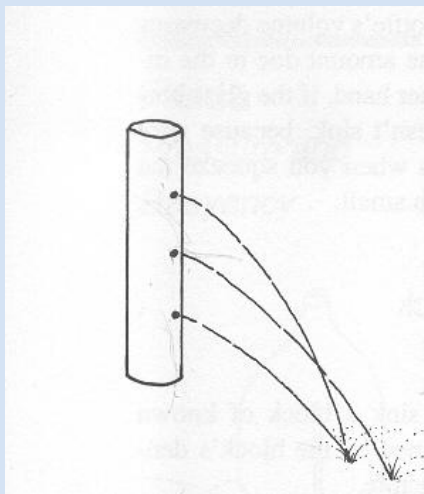
$$A_0 v_0 = Av \quad v^2 = v_0^2 + 2gh$$

Kada bi se slika česme sa mlazom i oznakama nalazila na keramičkim pločicama u školi, verovatno bi pomagala učenicima da uoče ovu pojavu i podsticala ih da razmišljaju o uzrocima i objašnjenju.

U rubrici "Ukrasite hol", u američkom časopisu The Physics Teacher, predloženo je da se na zidu iza česme postavi tapet ili pločica sa milimetarskom podelom. To bi omogućilo učenicima da lako izmere veličine koje su karakteristične za ovaj oblik vodenog mlaza.

Na tapetu su postavljena i pitanja: Da li možete da izračunate brzinu vode u tački A? Da li možete da napišete jednačinu trajektorije vodenog mlaza?

## POUČNA FONTANA



Domet mlaza, koji kreće sa visine  $y_h$ , na površini  $y=0$  je dakle određen kvadratnom jednačinom :

$$4y_h^2 - 4y_h H + x_h^2 = 0$$

Dakle postoje dve visine sa kojih mlazevi stižu u istu tačku,  $x_h$ :

$$y_{h1,2} = [H \pm \sqrt{H^2 - x_h^2}] / 2$$

Te visine zadovoljavaju Vietova pravila

$$y_{h1} + y_{h2} = H \quad y_{h1} \cdot y_{h2} = x_h^2 / 4$$

Mlazevi iz otvora koji su na podjednakom rastojanju od vrha i dna, respektivno, padaju u istu tačku na površini  $y = 0$ .

Početna brzina vode koja ističe na visini  $y_h$  je

$$v_{x0} = \sqrt{2g(H - y_h)}$$

$H$  je visina stuba vode u sudu koja se održava konstantnom. Svaki element fluida se kreće po trajektoriji određenoj zakonima kretanja pod dejstvom gravitacione sile

$$x(t) = v_{x0}t \quad y(t) = y_h - gt^2 / 2$$

Zbog kontinuiteta fluida, oblik mlaza je identičan obliku trajektorije svakog elementa fluida. Sledi da je trajektorija određena jednačinom

$$y = y_h - gx^2 / 4g(H - y_h)$$



Learning garden in the Zhangde Primary School Singapore, Winner at the Design-Share Awards Program, 2005