Legyen l a kazán hossza, x ás y rendre a henger átmérője és magassága. A kazán térfogata

$$V = \pi\left(\frac{x}{2}\right)^2 y + \frac{1}{6}\pi x^3$$

Vagy minthogy $y = l - x$

$$V = \frac{\pi x^2}{12}(3l - x)$$

Hogy a V maximumát meghatározhassuk, elegendő az

$$x^2(3l - x)$$

kifejezés maximumát meghatározni. De e kifejezésnek a következő alakja van

$$x^p y^l$$

hol $y = 3l - x,\ p = 2, q = 1$ és $x + y = 3l$

De az $x^p y^q$ kifejezésnek maximumát, ha $x + y = 3l =$ állandó, akkor kapom, ha

$$\frac{x}{p} = \frac{y^\star}{q}$$

azaz a jelen esetben, ha

$$\frac{x}{2} = \frac{3l - x}{1}$$

vagyis ha $x = 2l$.

Ha tehát x a 0-tól $2l$-ig növekedik, V is a 0-tól a $\frac{\pi l^3}{3}$-ig növekedik és itt maximumát éri el. Csakhogy x-nek legnagyobb értéke a feladat értelmében legfeljebb l lehet, s így V az absolut maximumot sohasem éri el; mindamellett a $V = \frac{\pi l^2}{6}$ érték a relatíve legnagyobb érték, melyet az adott körülmények mellett elérhet. Ekkor a kazán gömbalakú lesz.

$\star$) Lásd a "Középiskolai Math. Lapok" első évfolyamában a 44. oldalon a III. Theorémát.