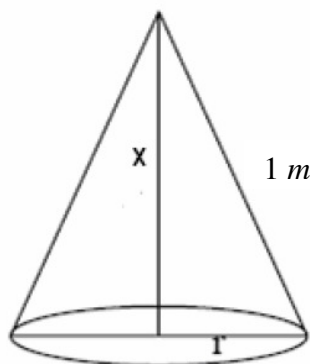


**QUESITO 4 (a cura di S. De Stefani)**

4. Quale è la capacità massima, in litri, di un cono di apotema 1 metro?



Il volume del cono è  $V = \frac{\pi r^2 h}{3}$ .

Ponendo  $h = x$ , la limitazione geometrica è  $0 \leq x \leq 1m$ .

Per il Teorema di Pitagora si ha:  $r^2 = a^2 - h^2$ ; il quadrato del raggio di base del cono è:

$$r^2 = 1 - x^2, \text{ da cui } V = \frac{\pi(1 - x^2)x}{3}.$$

E' richiesto il valore di  $x$  che massimizzi la funzione  $y = -\frac{\pi}{3}x^3 + \frac{\pi}{3}x$ .

La derivata della funzione è  $y' = -\pi x^2 + \frac{\pi}{3}$

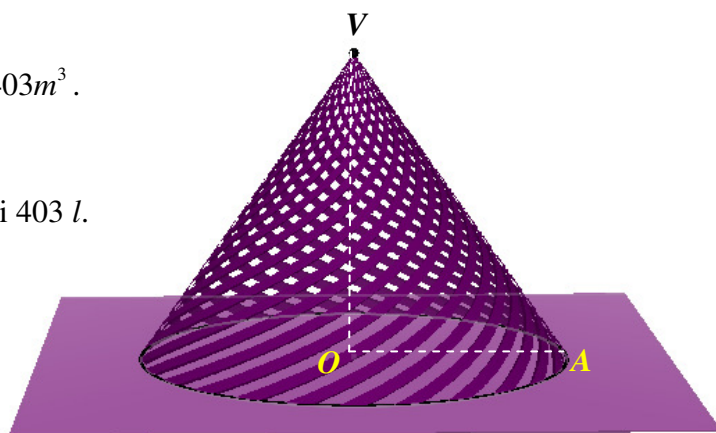
Ponendo  $y' > 0$  si ottiene, per le limitazioni del problema,  $x \in \left[0; \frac{\sqrt{3}}{3}\right]$ .

Il cono di capacità massima ha altezza pari a  $\frac{\sqrt{3}}{3}m$ .

$$\text{Il volume vale } V = \frac{\pi \left(1 - \frac{1}{3}\right) \frac{\sqrt{3}}{3}}{3} = \frac{2\sqrt{3}}{27} \pi \approx 0,403m^3.$$

Poiché  $0,403m^3 = 403dm^3$ ,

la capacità massima del cono espressa in litri è di 403 l.



**Commento**

<b>Livello di difficoltà:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> basso	<input type="checkbox"/> medio	<input type="checkbox"/> alto		
<b>E' in programma?</b>	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> di solito non si fa		
<b>Normalmente si fa a scuola?</b>	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> non sempre		
<b>E' un argomento presente nei libri di testo?</b>	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> non sempre		
<b>Controlla conoscenze / abilità / competenze fondamentali?</b>	<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no			
<b>Formulazione</b>	<input type="checkbox"/> molto chiara	<input checked="" type="checkbox"/> corretta	<input type="checkbox"/> poco chiara	<input type="checkbox"/> ambigua	<input type="checkbox"/> scorretta