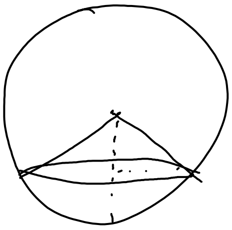
2231

den 5 februari 2010

13:09

Lsg]



$R = 3{,}0$

För konens höjd h och basradie r gäller att

$$r^2 + h^2 = 3^2$$

Konens volym kan alltså skrivas

$$V(h) = \frac{\pi r^2 \cdot h}{3} = \frac{\pi(3^2 - h^2)\cdot h}{3} =$$

$$= \frac{\pi}{3}\left(9h - h^3\right)$$

där $0 < h < 3$ (eller $0 \le h \le 3$ om man accepterar urartade koner).

$$V'(h) = \frac{\pi}{3}\left(9 - 3h^2\right)$$

$$V'(h) = 0 \Leftrightarrow 9 - 3h^2 = 0 \Leftrightarrow h = \pm\sqrt{3}$$

$(0 < \sqrt{3} < 3$ så ok$)$

Teckenstudie

h	0		$\sqrt{3}$		3
V'		$+$	0	$-$	
V		$\nearrow$	$-$	$\searrow$	

Alltså ger $h = \sqrt{3}$ maximal volym.
Denna blir

$$V(\sqrt{3}) = \frac{\pi}{3}\left(9\sqrt{3} - \sqrt{3}^{\,3}\right) = \frac{\sqrt{3}\,\pi}{3} \cdot 6 = \underline{\underline{2\sqrt{3}\,\pi}}$$