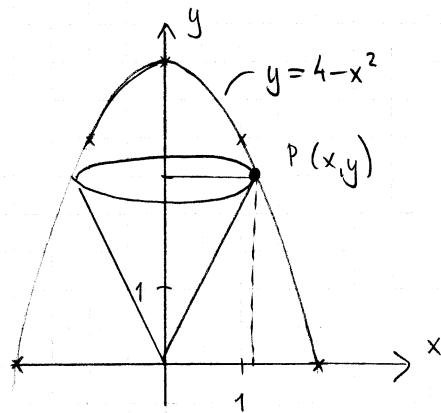


3287



(a) Konen har radien x och höjden y . Volymen blir således

$$V = \frac{\pi x^2 y}{3} \quad (\underline{\text{Svar}}) \quad (1)$$

(b) Eftersom x och y är koordinaterna för en punkt på kurvan $y = 4 - x^2$ gäller att $y = 4 - x^2$ (Svar) (2)

(c) Insättning av (2) i (1) ger

$$V = \frac{\pi x^2 (4 - x^2)}{3}$$

(d) Definitionsmängd: $0 < x < 2$ (Svar)

Radien måste vara större än 0, och kan inte vara större än 2 (eller 2) om det ska bli någon pyramid.

(e) Vi har

$$V = \frac{\pi x^2 (4 - x^2)}{3} = \frac{4\pi}{3} x^2 - \frac{\pi}{3} x^4$$

Derivatans nollställen?

$$V' = \frac{8\pi}{3} x - \frac{4\pi}{3} x^3 = \frac{4\pi}{3} x (2 - x^2)$$

$$V' = 0 \text{ ger } \frac{4\pi}{3} x (2 - x^2) = 0$$

$$x = 0 \text{ eller } 2 - x^2 = 0$$

$$x = \pm \sqrt{2}$$

3287

(forts)

Teckentabell

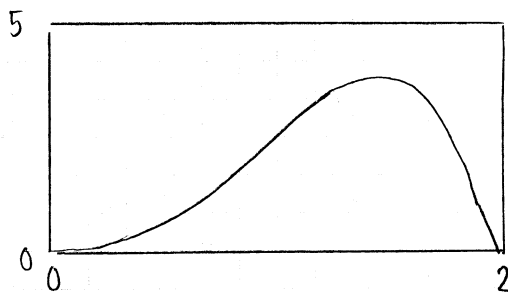
x	0	$\sqrt{2}$	2	
V'		+	0	-
V		↗	MAX	↘

Extremvärden

$$x = \sqrt{2} \text{ ger } V_{\max} = \frac{\pi (\sqrt{2})^2 (4 - \sqrt{2}^2)}{3} = \frac{4\pi}{3}$$

Svar: Största volymen är $\frac{4\pi}{3}$ v.e. volymenheter

(f) Rita grafen mha räknare



Räknaren ger (G-solv Max) $(\boxed{F5} \boxed{F2})$ $y_{\max} \approx 4,189$ för $x \approx 1,414$

$$\left(\frac{4\pi}{3} \approx 4,189, \text{ ok!} \right)$$