

2) Si se inscribe un cilindro recto circular en una esfera de radio R , determine la razón entre la longitud de la altura y el radio de la base del cilindro de mayor área de superficie lateral.

(15 puntos)

CRITERIOS	VALOR
Construye un gráfico de la situación indicada en el problema.	2 p.
Identifica la función objetivo a optimizar.	1 p.
Expresa la función objetivo en términos de una sola variable.	5 p.
Identifica el punto óptimo.	5 p.
Determina la razón h/r (h es la altura del cilindro y r es el radio de la base del cilindro).	2 p.

3) Sea R la región acotada por la recta $y = x$ y la parábola $y = x^2 - 2x$.
Calcule:

(20 puntos)

a) El área de la región R

b) El volumen del sólido que se genera al rotar la región R alrededor del eje Y .

CRITERIOS	VALOR
Identifica los puntos de intersección de ambos lugares geométricos.	2 p.
Grafica e identifica la región R .	2 p.
Expresa el diferencial de área de la región R .	3 p.
Calcula el área de la región R .	5 p.
Expresa el diferencial de volumen.	3 p.
Calcula el volumen.	5 p.

4) Determine las siguientes antiderivadas:

(10 puntos)

a) $\int \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}} dx$

CRITERIOS	VALOR
Especifica la sustitución trigonométrica a realizar, indicando el diferencial.	2 p.
Sustituye, simplifica y aplica identidades trigonométricas	1.5 p.