

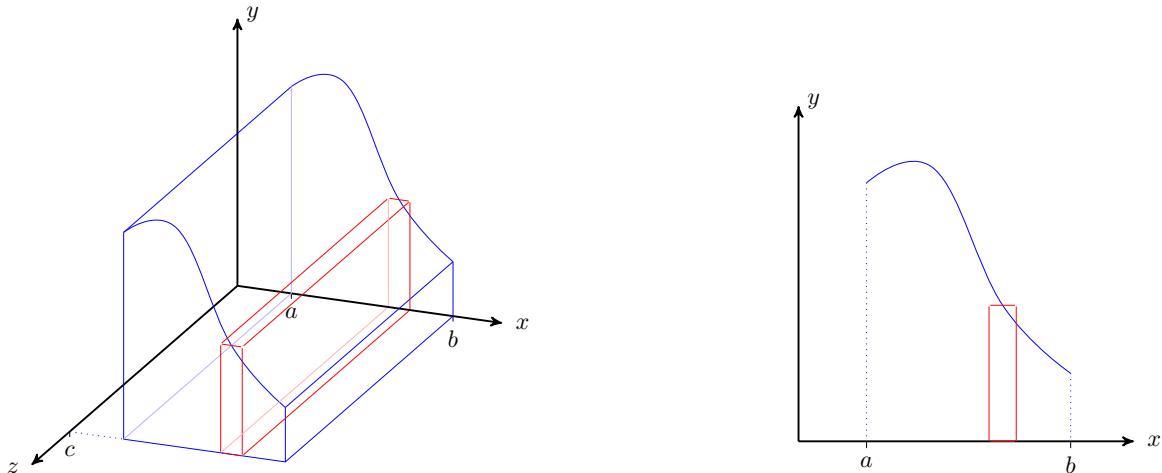
SUMAS DE RIEMANN Y VOLÚMENES

CRISTÓBAL ROJAS

RESUMEN. Trabaje en grupo. Solamente cuando el grupo completo haya consensuado una conclusión o respuesta, podrán avanzar a la siguiente pregunta.

En la figura de la derecha se muestra el gráfico de una función continua f , con $f(x)$ definido para $x \in [a, b]$, junto con un rectángulo cuya área A_i aproxima al área bajo el gráfico de f sobre el i -ésimo intervalo de una partición regular \mathcal{P}_n .

En la figura de la izquierda se muestra un “prisma recto” con base la región bajo el gráfico de f , específicamente, se muestra la región tridimensional \mathcal{D} cuyos puntos (x, y, z) satisfacen las desigualdades $a \leq x \leq b$, $0 \leq z \leq c$ y $0 \leq y \leq f(x)$. Junto con esta región, se muestra un prisma recto R_i cuya base es precisamente el rectángulo de área A_i de la figura de la derecha, y de altura c .



- 1.) Proponga una fórmula para $\text{vol}(R_i)$ en términos de A_i .
- 2.) Proponga una aproximación de $\text{vol}(\mathcal{D})$ usando la partición regular \mathcal{P}_n .
- 3.) Muestre que la aproximación converge cuando $n \rightarrow \infty$ ¿a qué converge?
- 4.) ¿Qué relación habría entre el volumen de un prisma recto y el área de su base?
- 5.) Calcule:
 - (a) El volumen del prisma recto de altura h , cuya base es un hexágono regular de lado a .
 - (b) El volumen del prisma recto de altura 6, cuya base es la siguiente región sombreada, delimitada por una parábola y una recta:

