

**ADVERTENCIA:** Durante la realización del examen no se acepta el uso de calculadoras graficadoras y debe mantener el celular en silencio o apagado. El incumplimiento de esta advertencia será causal de anulación del examen.

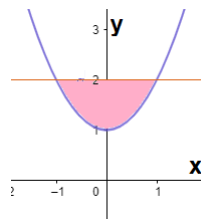
Nombre Completo \_\_\_\_\_

1. [1.3 pts.] Determine la siguiente integral doble:

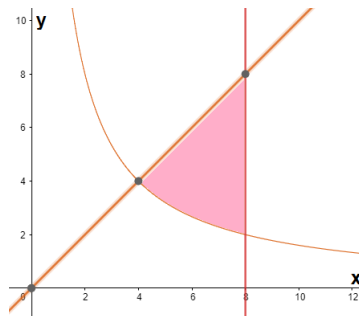
$$\int_0^1 \int_2^3 (2x + y) \, dy dx$$

2. [1.2 pts.] A partir de la región sombreada de la figura, plantee una integral equivalente a la integral dada, con el orden de integración invertido.

$$\int_{-1}^1 \int_{x^2+1}^2 f(x, y) \, dy dx$$



3. [1.2 pts.] A partir de la región sombreada de la figura, plantee una integral que mida el volumen del sólido bajo la superficie  $z = xe^x + y$ , sobre la región  $R$  limitada por  $y = \frac{16}{x}$  y  $y = x$ ,  $x = 8$ .  
(NOTA: NO CALCULE LA INTEGRAL)



4. [1.3 pts.] Un edificio tendrá un techo curvo sobre una base rectangular. En un rectángulo cuadrículado, la base es la región rectangular  $-30 \leq x \leq 30$ ,  $-20 \leq y \leq 20$ , donde  $x$  y  $y$  se miden en metros. La altura del techo sobre cada punto  $(x, y)$  de la base está dada por:

$$h(x, y) = 12 - 0,003x^2 - 0,005y^2$$

Encuentre la altura promedio del techo.

**ADVERTENCIA:** Durante la realización del examen no se acepta el uso de calculadoras graficadoras y debe mantener el celular en silencio o apagado. El incumplimiento de esta advertencia será causal de anulación del examen.

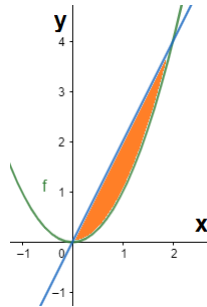
Nombre Completo \_\_\_\_\_

1. [1.3 pts.] Determine la siguiente integral doble:

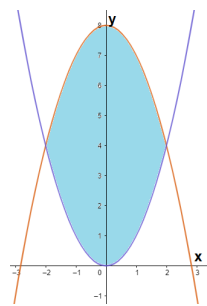
$$\int_2^3 \int_0^1 (x + 2y) \, dy \, dx$$

2. [1.2 pts.] A partir de la región sombreada de la figura, plantee una integral equivalente a la integral dada, con el orden de integración invertido.

$$\int_0^4 \int_{y/2}^{\sqrt{y}} f(x, y) \, dx \, dy$$



3. [1.2 pts.] A partir de la región sombreada de la figura, plantee una integral que mida el volumen del sólido bajo la superficie  $z = x + 1$ , sobre la región  $R$  limitada por  $y = 8 - x^2$  y  $y = x^2$ .  
(NOTA: NO CALCULE LA INTEGRAL)



4. [1.3 pts.] Un edificio tendrá un techo curvo sobre una base rectangular. En un rectángulo cuadrículado, la base es la región rectangular  $-10 \leq x \leq 10$ ,  $-20 \leq y \leq 20$ , donde  $x$  y  $y$  se miden en metros. La altura del techo sobre cada punto  $(x, y)$  de la base está dada por:

$$h(x, y) = 12 - 0,003x^2 - 0,005y^2$$

Encuentre la altura promedio del techo.